

全国计算机技术与软件专业技术资格（水平）考试指定用书

2016上半年试题分析与解答

全国计算机专业技术资格考试办公室 主编

清华大学出版社

全国计算机技术与软件专业技术资格（水平）考试指定用书

2016上半年试题分析与解答

全国计算机专业技术资格考试办公室 主编

清华大学出版社
北京

内 容 简 介

本书内容包括 2016 年上半年全国计算机技术与软件专业技术资格（水平）考试（简称“软考”）的 12 种资格考试全部真题及其详细分析和参考答案。12 种资格考试涵盖高级资格、中级资格、初级资格，其中：高级资格（高级工程师）有系统分析师、信息系统项目管理师；中级资格（工程师）有软件设计师、网络工程师、数据库系统工程师、多媒体应用设计师、信息系统监理师、系统集成项目管理工程师、信息系统管理工程师；初级资格（助理工程师、技术员）有程序员、网络管理员和信息处理技术员。

图书在版编目（CIP）数据

2016 上半年试题分析与解答/全国计算机专业技术资格考试办公室主编. —北京：清华大学出版社，2017
（全国计算机技术与软件专业技术资格（水平）考试指定用书）
ISBN 978-7-302-47549-1

Ⅰ. ①2…　Ⅱ. ①全…　Ⅲ. ①电子计算机–资格考试–题解　Ⅳ. ①TP3-44

中国版本图书馆 CIP 数据核字（2017）第 120432 号

责任编辑： 杨如林　柴文强
封面设计： 常雪影
责任校对： 胡伟民
责任印制： 刘海龙

出版发行： 清华大学出版社
网　　址： http://www.tup.com.cn, http://www.wqbook.com
地　　址： 北京清华大学学研大厦 A 座　　**邮　　编：** 100084
社 总 机： 010-62770175　　**邮　　购：** 010-62786544
投稿与读者服务： 010-62776969，c-service@tup.tsinghua.edu.cn
质量反馈： 010-62772015，zhiliang@tup.tsinghua.edu.cn
印 装 者： 三河市铭诚印务有限公司
经　　销： 全国新华书店
开　　本： 185mm×230mm　　**印　　张：** 33　　**防伪页：** 1　　**字　　数：** 830 千字
版　　次： 2017 年 7 月第 1 版　　**印　　次：** 2017 年 7 月第 1 次印刷
印　　数： 1～3000
定　　价： 89.00 元

产品编号：075326-01

前　　言

伴随我国信息产业和信息技术的飞速发展，全国计算机技术与软件专业技术资格（水平）考试（简称计算机资格考试，软考）开考至今已经 26 年了，在这个发展过程中，考试一直秉持“以用立考”“依法执考”“以考促学”的根本准则，严格管理，紧扣行业发展与人才市场需求的脉搏，不断地在原有级别资格的基础上扩充与完善，科学、公正地对全国计算机技术与软件专业技术人员进行专业技术资格认定以及专业技术水平的测试，极大地推动了计算机软件与服务行业的人才队伍建设。

根据《国人部发[2003]39 号》文件，自 2004 年将计算机资格考试纳入全国专业技术人员职业资格证书制度统一规划，全国不再进行相应专业技术职务任职资格的评审工作，通过考试获得证书的人员，表明其已具备从事相应专业岗位工作的水平和能力，用人单位可根据需要从获得证书的人员中择优聘任相应专业技术职务（技术员、助理工程师、工程师、高级工程师）。同时，此考试还具有水平考试性质，报考任何级别不需要学历、资历条件，不拘一格选拔人才。

现在，计算机资格考试中的软件设计师、程序员、网络工程师、数据库系统工程师、系统分析师、系统架构设计师、信息系统项目管理师等资格的考试标准已经实现了中国与日本国互认，程序员和软件设计师已经实现了中国和韩国互认。

计算机资格考试规模发展很快，年报考人数已经超过 30 万人，至今累计报考人数达 470 多万人。

计算机资格考试的试卷质量高，包括了职业岗位所需的各个方面的知识和技能，不但包括技术知识，还包括知识产权、法律法规、标准、专业英语、项目管理等方面的知识；不但注重广度，而且还有一定的深度；不但要求考生具有扎实的基础知识，更要具有丰富的实践经验。试卷中的案例分析多数来源于实际项目，具有一定的参考借鉴价值。

计算机资格考试已经成为我国 IT 界著名的考试品牌，证书的含金量高，对人才评价的有效性已得到社会的公认。其有关信息见中国计算机技术职业资格网（http://www.ruankao.org.cn）。

软考每年举办两次。2016 年上半年的考试包括 12 个资格，其中高级资格（高级工程师）有系统分析师、信息系统项目管理师；中级资格（工程师）有软件设计师、网络工程师、数据库系统工程师、多媒体应用设计师、信息系统监理师、系统集成项目管理工程师、信息系统管理工程师；初级资格（助理工程师、技术员）有程序员、网络管理员和信息处理技术员。

对考生来说，学习历年试题分析与解答是理解考试大纲的最有效、最具体的途径。

考生在备考冲刺阶段学习本书，可以测试自己的水平，发现自己的不足之处，以便有重点和针对性地进行复习。

这些试题中，包含了一些富有创意的试题，一些与实践结合得很好的佳题，一些富有启发性的题，这些题具有较高的社会引用率，对学校教师、培训指导者、研究工作者都是很有帮助的。

本书由全国软考办组织编写，编者有（按拼音为序）鲍亮、陈渌萍、陈鑫、程传旭、褚华、崔西宁、戴小氐、高海昌、高悦、高振江、霍秋艳、蒋华峰、蒋巍、景为、雷震甲、李川、李立实、李龙海、李炎、蔺一帅、刘强、刘伟、刘玉明、吕小刚、马继红、马志欣、屈华敏、沈林兴、宋胜利、苏向阳、覃桂敏、王黎明、王亚平、王益峰、吴晓葵、武波、武秋实、谢志诚、刑岗、徐洁、严体华、杨俊清、杨满荣、叶宏、张立勇、张亮、张淑德、张淑平、张武军、张晓红、张雪峰、张亚菲、张永刚、张志钦、赵元哲、赵政文、周敏刚、周鹏、周战琴。

由于作者水平有限，时间仓促，书中难免有疏漏之处，诚恳地期望各位专家和读者批评指正，对此，我们将深表感激。

编　者

2017年6月

目　录

第 1 章　程序员上午试题分析与解答

试题（1）、（2）

在 Windows 系统中，若要将文件“D:\user\my.doc”设置成只读属性，可以通过修改该文件的__（1）__来实现。将文件设置为只读属性可控制用户对文件的修改，这一级安全管理称之为__（2）__安全管理。

（1）A. 属性　　B. 内容　　C. 文件名　　D. 路径名

（2）A. 用户级　　B. 目录级　　C. 文件级　　D. 系统级

试题（1）、（2）分析

在 Windows 系统中，若要将文件“C:\user\my.doc”设置成只读属性，可以通过选中该文件，单击鼠标右键，弹出如图（a）所示的下拉菜单；在下拉菜单中单击鼠标左键，系统弹出如图（b）所示的“属性”对话框；勾选只读即可。

试题（2）的正确选项为 C。随着计算机应用范围扩大，在所有稍具规模的系统中，都从多个级别上来保证系统的安全性。一般从系统级、用户级、目录级和文件级四个级别上对文件进行安全性管理。



（a）下拉菜单　　　　（b）属性对话框

① 文件级安全管理是通过系统管理员或文件主对文件属性的设置来控制用户对文件的访问。通常属性有只执行、隐含、索引、修改、只读、读 / 写、共享和系统。

② 目录级安全管理，是为了保护系统中各种目录而设计的，它与用户权限无关。为保证目录的安全规定只有系统核心才具有写目录的权利。

③ 用户级安全管理是通过对所有用户分类和对指定用户分配访问权。不同的用户

对不同文件设置不同的存取权限来实现。例如，在 UNIX 系统中将用户分为文件主、组用户和其他用户。有的系统将用户分为超级用户、系统操作员和一般用户。

④ 系统级安全管理的主要任务是不允许未经许可的用户进入系统，从而也防止了他人非法使用系统中各类资源（包括文件）。例如，注册登录。因为用户经注册后就成为该系统的用户，但在上机时还必须进行登录。登录的主要目的是通过核实该用户的注册名及口令来检查该用户使用系统的合法性。

参考答案

（1）A （2）C

试题（3）、（4）

某公司员工技能培训课程成绩表如下所示。若员工笔试成绩、技能成绩和岗位实习成绩分别占综合成绩的 25%、20%和 55%，那么可先在 E3 单元格中输入__（3）__，再向垂直方向拖动填充柄至 E10 单元格，则可自动算出这些员工的综合成绩。

若要将及格和不及格的人数统计结果显示在 B11 和 E11 单元格中，则应在 B11 和 E11 中分别填写__（4）__。

	A	B	C	D	E
1	员工培训成绩表				
2	姓名	笔试成绩	技能成绩	岗位实习成绩	综合成绩
3	李小钢	78	80	90	85
4	王军华	82	85	88	86
5	李丽萍	71	83	86	82
6	武军君	62	76	70	69
7	辛晓敏	70	78	80	77
8	朱丽丽	58	53	68	63
9	张小铮	65	62	76	70
10	黄建建	50	54	60	56
11	合格人数：	7		不合格人数：	1

（3）A. =B$3*0.25+C$3*0.2+D$3*0.55

B. =B3*0.25+C3*0.2+D3*0.55

C. =SUM(B$3*0.25+C$3*0.2+D$3*0.55)

D. =SUM($B$3*0.25+$C$3*0.2+$D$3*0.55)

（4）A. =COUNT(E3:E10,>=60)和=COUNT(E3:E10,<60)

B. =COUNT(E3:E10,">=60")和=COUNT(E3:E10,"<60")

C. =COUNTIF(E3:E10,>=60)和=COUNTIF(E3:E10,<60)

D. =COUNTIF(E3:E10,">=60")和=COUNTIF(E3:E10,"<60")

试题（3）、（4）分析

相对引用的特点是将计算公式复制或填充到其他单元格时，单元格的引用会自动随着移动位置的变化而变化，所以根据题意应采用相对引用。选项 B 采用相对引用，故在 E3 单元格中输入选项 B“B3*0.25+C3*0.2+D3*0.55”，并向垂直方向拖动填充柄至 E10 单元格，则可自动算出这些员工的综合成绩。

“COUNT”是无条件统计函数，故选项 A 和 B 都不正确，“COUNTIF”是条件统计函数，其格式为：COUNTIF（统计范围，"统计条件"），对于选项 C 统计条件未加引号格式不正确。

参考答案

（3）B　（4）D

试题（5）

电子邮件地址“linxin@mail.ceiaec.org”中的 linxin、@和 mail.ceiaec.org 分别表示用户信箱的__（5）__。

（5）A．账号、邮件接收服务器域名和分隔符
　　B．账号、分隔符和邮件接收服务器域名
　　C．邮件接收服务器域名、分隔符和账号
　　D．邮件接收服务器域名、账号和分隔符

试题（5）分析

电子邮件地址“linxin@mail.ceiaec.org”由三部分组成。第一部分“linxin”代表用户信箱的账号，对于同一个邮件接收服务器来说，这个账号必须是唯一的；第二部分“@”是分隔符；第三部分“mail.ceiaec.org”是用户信箱的邮件接收服务器域名，用以标识其所在的位置。

参考答案

（5）B

试题（6）

CPU 是一块超大规模的集成电路，主要包含__（6）__等部件。

（6）A．运算器、控制器和系统总线　　B．运算器、寄存器组和内存储器
　　C．运算器、控制器和寄存器组　　D．控制器、指令译码器和寄存器组

试题（6）分析

本题考查计算机系统基础知识。

CPU 是计算机工作的核心部件，用于控制并协调各个部件。CPU 主要由运算器（ALU）、控制器（Control Unit，CU）、寄存器组和内部总线组成。

参考答案

（6）C

试题（7）

按照__（7）__，可将计算机分为 RISC（精简指令集计算机）和 CISC（复杂指令集计算机）。

（7）A．规模和处理能力　　B．是否通用
　　C．CPU 的指令系统架构　　D．数据和指令的表示方式

试题（7）分析

本题考查计算机系统基础知识。

按照CPU的指令系统架构，计算机分为复杂指令系统计算机（Complex Instruction Set Computer，CISC）和精简指令系统计算机（Reduced Instruction Set Computer，RISC）。

CISC 的指令系统比较丰富，其 CPU 包含有丰富的电路单元，功能强、占用面积多、功耗大，有专用指令来完成特定的功能，对存储器的操作较多。因此，处理特殊任务效率较高。RISC 设计者把主要精力放在那些经常使用的指令上，尽量使它们具有简单高效的特色，并尽量减少存储器操作，其 CPU 包含有较少的单元电路，因而面积小、功耗低。对不常用的功能，常通过组合指令来完成。因此，在 RISC 机器上实现特殊功能时，效率可能较低，但可以利用流水技术和超标量技术加以改进和弥补。

参考答案

（7）C

试题（8）

微机系统中的系统总线（如 PCI）用来连接各功能部件以构成一个完整的系统，它需包括三种不同功能的总线，即 （8） 。

（8）A．数据总线、地址总线和控制总线
B．同步总线、异步总线和通信总线
C．内部总线、外部总线和片内总线
D．并行总线、串行总线和 USB 总线

试题（8）分析

本题考查计算机系统基础知识。

系统总线（System Bus）是微机系统中最重要的总线，对整个计算机系统的性能有重要影响。一般情况下，CPU通过系统总线对存储器的内容进行读写，同样通过系统总线实现将 CPU 内数据写入外设，或由外设将数据读入 CPU。按照传递信息的功能来分，系统总线分为地址总线、数据总线和控制总线。

参考答案

（8）A

试题（9）

以下关于 SRAM（静态随机存储器）和 DRAM（动态随机存储器）的说法中，正确的是 （9） 。

（9）A．SRAM 的内容是不变的，DRAM 的内容是动态变化的
B．DRAM 断电时内容会丢失，SRAM 的内容断电后仍能保持记忆
C．SRAM 的内容是只读的，DRAM 的内容是可读可写的
D．SRAM 和 DRAM 都是可读可写的，但 DRAM 的内容需要定期刷新

试题（9）分析

本题考查计算机系统基础知识。

静态存储单元（SRAM）由触发器存储数据，其优点是速度快、使用简单、不需刷新、静态功耗极低，常用作高速缓存（Cache），缺点是元件数多、集成度低、运行功耗大。动态存储单元（DRAM）需要不停地刷新电路，否则内部的数据将会消失。刷新是周期性地给栅极电容补充电荷的操作。DRAM 的优点是集成度高、功耗低，价格也低。

参考答案

（9）D

试题（10）

若显示器的＿（10）＿越高，则屏幕上图像的闪烁感越小，图像越稳定，视觉效果越好。

（10）A．分辨率　　B．刷新频率　　C．色深　　D．显存容量

试题（10）分析

刷新频率是指图像在显示器上更新的速度，也就是图像每秒在屏幕上出现的帧数，单位为“Hz”。刷新频率越高，屏幕上图像的闪烁感就越小，图像越稳定，视觉效果也越好。

参考答案

（10）B

试题（11）

通常，以科学计算为主的计算机，对＿（11）＿要求较高。

（11）A．外存储器的读写速度　　B．I/O 设备的速度
　　C．显示分辨率　　D．主机的运算速度

试题（11）分析

计算机的用途不同，对其不同部件的性能指标要求也有所不同。用作科学计算为主的计算机，其对主机的运算速度要求很高；用作大型数据库处理为主的计算机，其对主机的内存容量、存取速度和外存储器的读写速度要求较高；对于用作网络传输的计算机，则要求有很高的 I/O 速度，因此应当有高速的 I/O 总线和相应的 I/O 接口。

参考答案

（11）D

试题（12）

张某购买了一张有注册商标的应用软件光盘并擅自复制出售，则其行为是侵犯＿（12）＿行为。

（12）A．注册商标专用权　　B．光盘所有权
　　C．软件著作权　　D．软件著作权与商标权

试题（12）分析

侵害知识产权的行为主要表现形式为剽窃、篡改、仿冒，如抄袭他人作品，仿制、冒充他人的专利产品等，这些行为其施加影响的对象是作者、创造者的思想内容或思想表现形式，与知识产品的物化载体无关。侵害财产所有权的行为，主要表现为侵占、毁损。这些行为往往直接作用于“物体”的本身，如将他人的财物毁坏，强占他人的财物等，行为与“物”之间的联系是直接的、紧密的。非法将他人的软件光盘占为己有，它涉及的是物体本身，即软件的物化载体，该行为是侵犯财产所有权的行为。张某对其购买的软件光盘享有所有权，不享有知识产权，其擅自复制出售软件光盘行为涉及的是无形财产，即开发者的思想表现形式，是侵犯软件著作权。

参考答案

（12）C

试题（13）

以下关于软件著作权产生时间的叙述中，正确的是__（13 ）__。

（13）A. 自软件首次公开发表时

B. 自开发者有开发意图时

C. 自软件得到国家著作权行政管理部门认可时

D. 自软件开发完成之日起

试题（13）分析

对软件著作权的取得，我国采用“自动产生”的保护原则。《计算机软件保护条例》第十四条规定：“软件著作权自软件开发完成之日起产生。”即软件著作权自软件开发完成之日起自动产生。

一般来讲，一个软件只有开发完成并固定下来才能享有软件著作权。如果一个软件一直处于开发状态中，其最终的形态并没有固定下来，则法律无法对其进行保护。因此，《计算机软件保护条例》条例明确规定软件著作权自软件开发完成之日起产生。

软件开发经常是一项系统工程，一个软件可能会有很多模块，而每一个模块能够独立完成某一项功能。一般情况下各个模块是独立开发的，在这种情况下，有可能会出现一些单独的模块已经开发完成，但是整个软件却没有开发完成。此时，我们可以把这些模块单独看作是一个独立软件，自该模块开发完成后就产生了著作权。

所以不论整体还是局部，只要具备了软件的属性即产生软件著作权，既不要求履行任何形式的登记或注册手续，也无须在复制件上加注著作权标记，也不论其是否已经发表都依法享有软件著作权。

参考答案

（13）D

试题（14）

数字话音的采样频率定义为 8kHz，这是因为__（14）__。

（14）A．话音信号定义的频率范围最高值小于 4 kHz

B．话音信号定义的频率范围最高值小于 8 kHz

C．数字话音传输线路的带宽只有 8 kHz

D．一般声卡的采样处理能力只能达到每秒 8 k 次

试题（14）分析

声音信号的两个基本参数是幅度和频率。幅度是指声波的振幅，通常用动态范围表示，一般以分贝（dB）为单位来计量。频率是指声波每秒钟变化的次数，用“Hz”表示。对声音信号的分析表明，声音信号由许多频率不同的信号组成。人类的语音信号的频率范围在 300—3 400 Hz 之间，留有一定余地，设话音信号最高频率为 4 kHz，则根据奈奎斯特采样定理，将话音信号数字化所需要的采样频率为 8 kHz。

参考答案

（14）A

试题（15）

GIF 文件类型支持__（15）__图像存储格式。

（15）A．真彩色　　B．伪彩色　　C．直接色　　D．矢量

试题（15）分析

真彩色是指在组成一幅彩色图像的每个像素值中，有 R，G，B 三个基色分量，每个基色分量直接决定显示设备的基色强度，这样产生的彩色称为真彩色。例如用 RGB 5：5：5 表示的彩色图像，R、G、B 各用 5 位，用 R，G，B 分量大小的值直接确定三个基色的强度，这样得到的彩色是真实的原图彩色。

在许多场合，真彩色图通常是指 RGB 8:8:8，即图像的颜色数等于 2^{24}，也常称为全彩色(full color)图像。但在显示器上显示的颜色不一定是真彩色，要得到真彩色图像需要有真彩色显示适配器。

伪彩色图像的含义是每个像素的颜色不是由每个基色分量的数值直接决定，而是把像素值当作彩色查找表(color look-up table，CLUT)的表项入口地址，去查找一个显示图像时使用的 R，G，B 强度值，用查找出的 R，G，B 强度值产生的彩色称为伪彩色。

彩色查找表 CLUT 是一个事先做好的表，表项入口地址也称为索引号。例如 16 种颜色的查找表，0 号索引对应黑色……15 号索引对应白色。彩色图像本身的像素数值和彩色查找表的索引号有一个变换关系。使用查找得到的数值显示的彩色是真的，但不是图像本身真正的颜色，它没有完全反映原图的彩色。

直接色是指将每个像素值分成 R，G，B 分量，每个分量作为单独的索引值对它做变换。也就是通过相应的彩色变换表找出基色强度，用变换后得到的 R，G，B 强度值产生的彩色称为直接色。它的特点是对每个基色进行变换。

用这种系统产生颜色与真彩色系统相比，相同之处是都采用 R，G，B 分量决定基色强度，不同之处是前者的基色强度直接用 R，G，B 决定，而后者的基色强度由 R，G，

B经变换后决定。因而这两种系统产生的颜色就有差别。试验结果表明，使用直接色在显示器上显示的彩色图像看起来真实、很自然。与伪彩色系统相比，相同之处是都采用查找表，不同之处是前者对R，G，B分量分别进行变换，后者是把整个像素当作查找表的索引值进行彩色变换。

矢量图是根据几何特性来绘制图形，矢量可以是一个点或一条线，矢量图只能靠软件生成，文件占用内在空间较小。

GIF是CompuServe公司开发的图像文件格式，它以数据块为单位来存储图像的相关信息。GIF支持伪彩色图像存书格式。

参考答案

（15）B

试题（16）

使用图像扫描仪以300DPI的分辨率扫描一幅3×3英寸的图片，可以得到__（16）__像素的数字图像。

（16）A．100×100　　B．300×300　　C．600×600　　D．900×900

试题（16）分析

DPI是指每英寸的像素数，因此总共的像素数为3×300×3×300=900×900

参考答案

（16）D

试题（17）、（18）

数字签名通常采用__（17）__对消息摘要进行加密，接收方采用__（18）__来验证签名。

（17）A．发送方的私钥　　B．发送方的公钥
C．接收方的私钥　　D．接收方的公钥

（18）A．发送方的私钥　　B．发送方的公钥
C．接收方的私钥　　D．接收方的公钥

试题（17）、（18）分析

本题考查网络安全基础知识。

数字签名通常需要对消息进行哈希（Hash）运算，提取摘要，然后对摘要采用发送方的私钥进行加密，接收方采用发送方的公钥来验证签名的真伪。

参考答案

（17）A　（18）B

试题（19）

设机器字长为8，则–0的__（19）__表示为11111111。

（19）A．反码　　B．补码　　C．原码　　D．移码

试题（19）分析

本题考查计算机系统中数据表示基础知识。

数值 X 的原码记为$[X]_{原}$，如果机器字长为 n（即采用 n 个二进制位表示数据），则最高位是符号位，0 表示正号，1 表示负号，其余的 $n-1$ 位表示数值的绝对值。$n=8$ 时，数$[+0]_{原}$=00000000，$[-0]_{原}$=10000000。

正数的反码与原码相同，负数的反码则是其绝对值按位求反。$n=8$ 时，$[+0]_{反}$=00000000，$[-0]_{反}$=11111111。

正数的补码与其原码和反码相同，负数的补码则等于其反码在末尾加 1。在补码表示中，0 有唯一的编码：$[+0]_{补}$=00000000，$[-0]_{补}$=00000000。

参考答案

（19）A

试题（20）

设有一个 64K×32 位的存储器（每个存储单元为 32 位），其存储单元的地址宽度为__（20）__。

（20）A．15　　B．16　　C．30　　D．32

试题（20）分析

本题考查计算机系统基础知识。

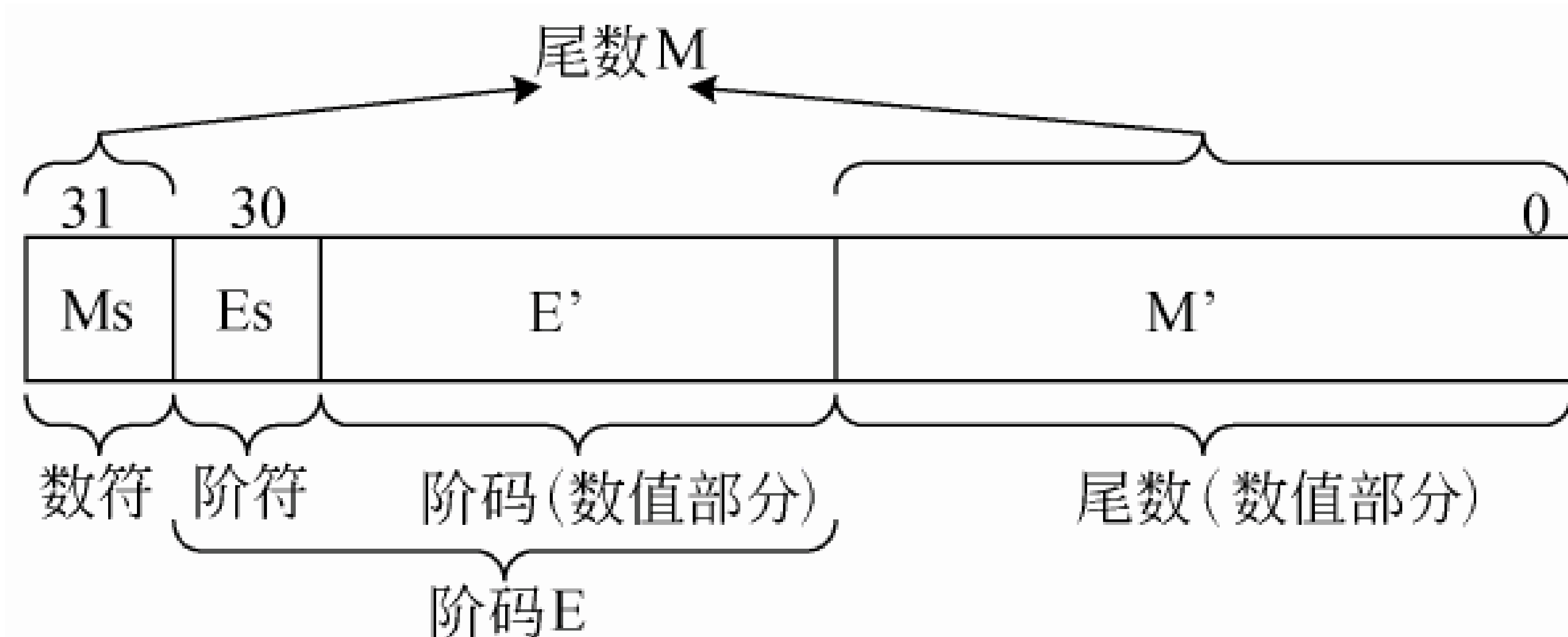
64K×32 位的存储器（每个存储单元含 32 位）有 64K 个存储单元，即 2^{16} 个存储单元，地址编号的位数为 16。

参考答案

（20）B

试题（21）、（22）

设 32 位浮点数格式如下。以下关于浮点数表示的叙述中，正确的是__（21）__。若阶码采用补码表示，为 8 位（含 1 位阶符），尾数采用原码表示，为 24 位（含 1 位数符），不考虑规格化（即不要求尾数的值位于[-0.5，0.5]），阶码的最大值为__（22）__。



（21）A．浮点数的精度取决于尾数 M 的位数，范围取决于阶码 E 的位数

B．浮点数的精度取决于阶码 E 的位数，范围取决于尾数 M 的位数

C．浮点数的精度和范围都取决于尾数 M 的位数，与阶码 E 的位数无关

D．浮点数的精度和范围都取决于阶码 E 的位数，与尾数 M 的位数无关

（22）A．255　　B．256　　C．127　　D．128

试题（21）、（22）分析

本题考查计算机系统数据表示基础知识。

定点数是指表示数据时小数点的位置固定不变。小数点的位置通常有两种约定方式：定点整数（纯整数，小数点在最低有效数值位之后）和定点小数（纯小数，小数点在最高有效数值位之前）。

浮点数是小数点位置不固定的数，采用尾数和阶码结合的方式来表示数值，它能表示更大范围的数。

很明显，一个数的浮点表示不是唯一的。当小数点的位置改变时，阶码也相应改变，因此可以用多种浮点形式表示同一个数。浮点数所能表示的数值范围主要由阶码决定，所表示数值的精度则由尾数决定。若不对浮点数的表示做出明确规定，同一个浮点数的表示就不是唯一的。

为了提高数据的表示精度，当尾数的值不为0时，规定尾数域的最高有效位应为1，这称为浮点数的规格化表示。否则修改阶码同时左右移小数点位置的，使其变为规格化数的形式。

阶码的码长为8且用补码表示时，最大的数为127（2^7-1）。

参考答案

（21）A （22）C

试题（23）、（24）

在网络操作系统环境中，当用户A的文件或文件夹被共享时， __（23）__ ，这是因为访问用户A的计算机或网络的人 __（24）__ 。

（23）A. 其安全性与未共享时相比将会有所提高
B. 其安全性与未共享时相比将会有所下降
C. 其可靠性与未共享时相比将会有所提高
D. 其方便性与未共享时相比将会有所下降

（24）A. 只能够读取，而不能修改共享文件夹中的文件
B. 可能能够读取，但不能复制或更改共享文件夹中的文件
C. 可能能够读取、复制或更改共享文件夹中的文件
D. 不能够读取、复制或更改共享文件夹中的文件

试题（23）、（24）分析

本题考察应试者操作系统方面的基础知识。

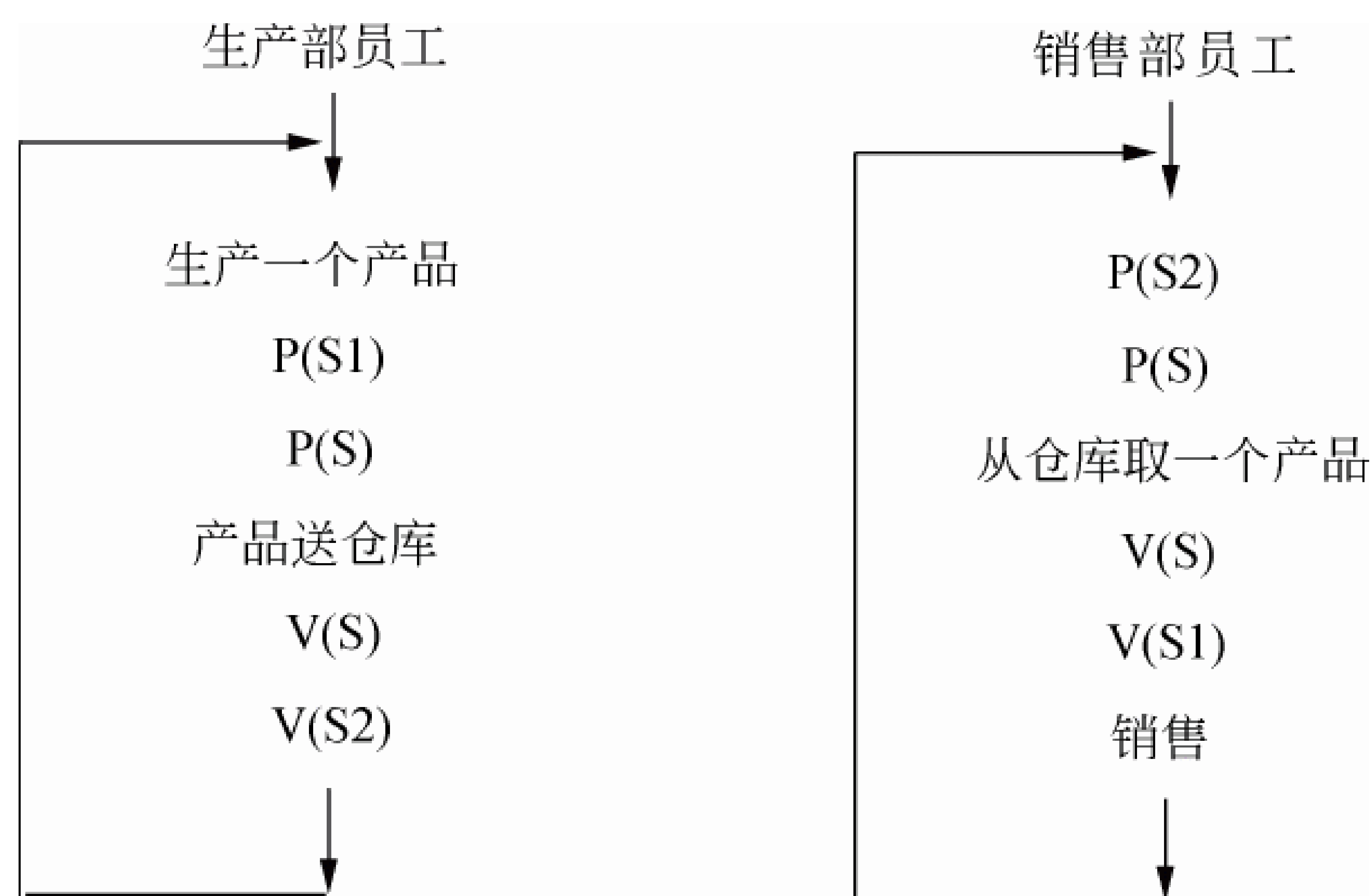
在操作系统中，用户A可以共享存储在计算机、网络和Web上的文件和文件夹，但当用户A共享文件或文件夹时，其安全性与未共享时相比将会有所下降，这是因为访问用户A的计算机或网络的人可能能够读取、复制或更改共享文件夹中的文件。

参考答案

（23）B （24）C

试题（25）、（26）

假设某企业有一个仓库。该企业的生产部员工不断地将生产的产品送入仓库，销售部员工不断地从仓库中取产品。假设该仓库能容纳 *n* 件产品。采用 PV 操作实现生产和销售的同步模型如下图所示，该模型设置了 3 个信号量 S、S1 和 S2，其中信号量 S 的初值为 1，信号量 S1 的初值为__（25）__，信号量 S2 的初值为__（26）__。



（25）A. –1　　B. 0　　C. 1　　D. *n*

（26）A. –1　　B. 0　　C. 1　　D. *n*

试题（25）、（26）分析

本题考查操作系统进程管理同步与互斥方面的基础知识。

由于仓库能容纳 *n* 个产品，需要设置一个信号量 S1，且初值为 *n*，表示仓库有存放 *n* 个产品的空间，可以将产品送入缓冲区。为了实现生产部员工与销售部员工间的同步问题，设置另一个信号量 S2，且初值为 0，表示缓冲区是否有产品。这样，当生产部员工将生产产品送入缓冲区时，需要判断缓冲区是否为空，需要执行 P(S1)，产品放入缓冲区后需要执行 V(S2)，通知销售部仓库已经有产品。而销售部员工在取产品销售之前必须判断仓库是否有产品，需要执行 P(S2)，取走产品后仓库空出一个存储单元，需要执行 V(S1)。

参考答案

（25）D　（26）B

试题（27）

下列操作系统中，__（27）__主要特性是支持网络系统的功能，并具有透明性。

（27）A. 批处理操作系统　　B. 分时操作系统
　　　C. 分布式操作系统　　D. 实时操作系统

试题（27）分析

本题考查操作系统的基本常识。

批处理操作系统是脱机处理系统，即在作业运行期间无须人工干预，由操作系统根据作业说明书控制作业运行。

分时操作系统是将 CPU 的时间划分成时间片，轮流地为各个用户服务。其设计目标是服务多用户的通用操作系统，交互能力强。

实时操作系统的设计目标是专用系统，其主要特征是实时性强及可靠性高。

分布式操作系统是网络操作系统的更高级形式，它保持网络系统所拥有的全部功能，同时又有透明性、可靠性和高性能等特性。

参考答案

（27）C

试题（28）、（29）

一个应用软件的各个功能模块可采用不同的编程语言来编写，分别编译并产生__（28）__，再经过__（29）__后形成在计算机上运行的可执行程序。

（28）A．源程序　　B．目标程序　　C．汇编程序　　D．子程序

（29）A．汇编　　B．反编译　　C．预处理　　D．链接

试题（28）、（29）分析

本题考查程序语言基础知识。

有些软件采用“编写—编译—链接—运行”的过程来创建。将源程序编译后产生目标程序，然后再与其他模块进行链接来产生可执行程序。

参考答案

（28）B　（29）D

试题（30）

函数调用时若实参是数组名，则是将__（30）__传递给对应的形参。

（30）A．数组元素的个数　　B．数组所有元素的拷贝

C．数组空间的起始地址　　D．数组空间的大小

试题（30）分析

本题考查程序语言基础知识。

函数调用以数组作为实参时，是将数组空间的首地址传递给对应的形参，要求形参是指针参数。

参考答案

（30）C

试题（31）

函数 main()、test()的定义如下所示。调用函数 test 时，第一个参数采用传值方式，第二个参数采用传引用方式，main 函数中“print(x,y)”执行后，输出结果为__（31）__。

```
main ()
int x = 1, y = 5;
test(y, x);
print(x,y);

test(int x, int &a)
a = x + a * 2;
x = x+1;
return;
```

（31）A．1, 5　　B．3, 5　　C．7, 5　　D．7, 10

试题（31）分析

本题考查程序语言基础知识。

程序执行时调用函数 test 时，是将第一个实参 y 的值拷贝给形参 x，而将第二个实参 x 的地址传递给形参 a，或者可以理解为在 test 中对 a 的修改等同于是对 main 函数中 x 的修改。因此 test 执行时，其运算“a = x + a*2”就是“a = 5 + 1*2”，结果是将 a（初始值为 1）的值修改为 7，也就是 main 中 x 的值变为 7。而“x = x+1”仅修改 test 中 x 的值，与 main 中的 y 和 x 都无关。因此，在 main 函数中执行“print(x,y)”后，输出的值为“7,5”。

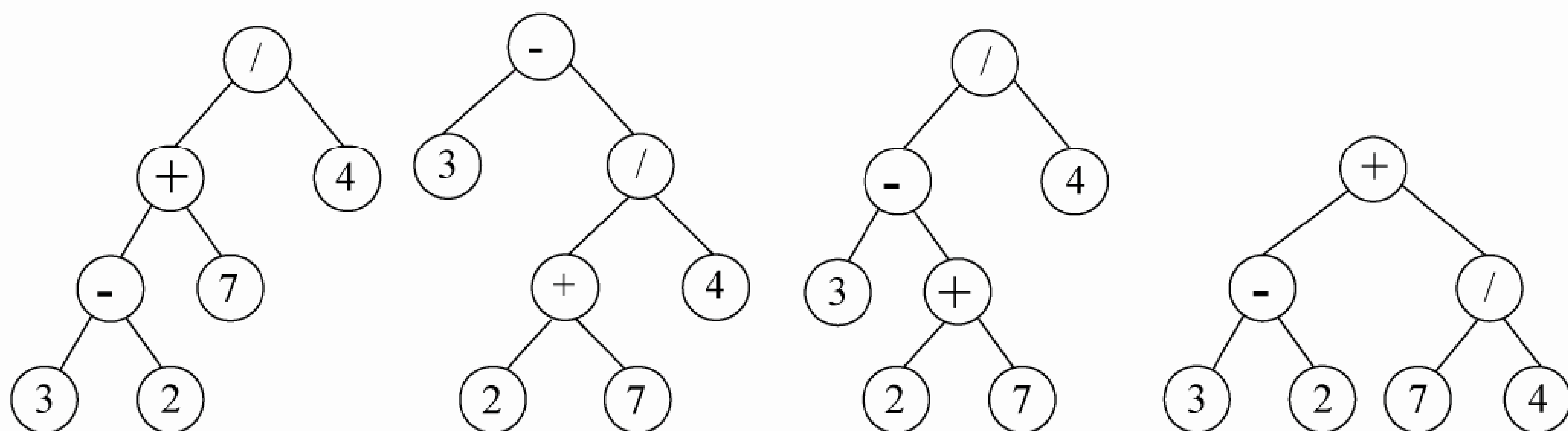
参考答案

（31）C

试题（32）

与算术表达式 3– (2+7) / 4 对应的二叉树为＿（32）＿。

（32）A．　　B．　　C．　　D．



试题（32）分析

本题考查程序语言基础知识。

题目中选项 A 所示的二叉树，其表达式为(3–2+7)/4；与选项 B 所示二叉树对应的表达式为 3–(2+7)/4；与选项 C 所示二叉树对应的表达式(3–(2+7))/4；与选项 D 所示二叉树对应的表达式为(3–2)+7/4。

参考答案

（32）B

试题（33）

递归函数执行时，其调用和返回控制是利用＿（33）＿来进行的。

（33）A．栈　　B．队列　　C．数组　　D．树

试题（33）分析

本题考查程序语言基础知识。

程序执行时，函数的调用和返回控制都是用栈来进行的，以保证运算逻辑的正确性。

参考答案

（33）A

试题（34）

对于长度为 n 的线性表（即 n 个元素构成的序列），若采用顺序存储结构（数组存储），则在等概率下，删除一个元素平均需要移动的元素数为__（34）__。

（34）A. n　　B. $\frac{n-1}{2}$　　C. $\frac{n}{2}$　　D. $\log n$

试题（34）分析

本题考查数据结构基础知识。

在顺序存储且长度为 n 的线性表中删除一个元素时，共有 n 个元素可供删除，因此等概率下删除每个元素的概率为 $\frac{1}{n}$，删除第 i 个元素时（$1 \leqslant i \leqslant n$），需要将后面的($n$-i)个元素依次前移一个位置，所以删除一个元素平均需要移动的元素数为 $\frac{1}{n}\sum_{i=1}^{n} n-i=\frac{n-1}{2}$。

参考答案

（34）B

试题（35）

设有初始为空的栈 S，对于入栈序列 a、b、c、d，经由一个合法的进栈和出栈操作序列后（每个元素进栈、出栈各 1 次），以 c 作为第一个出栈的元素时，不能得到的序列为__（35）__。

（35）A. c d b a　　B. c b d a　　C. c d a b　　D. c b a d

试题（35）分析

本题考查数据结构基础知识。

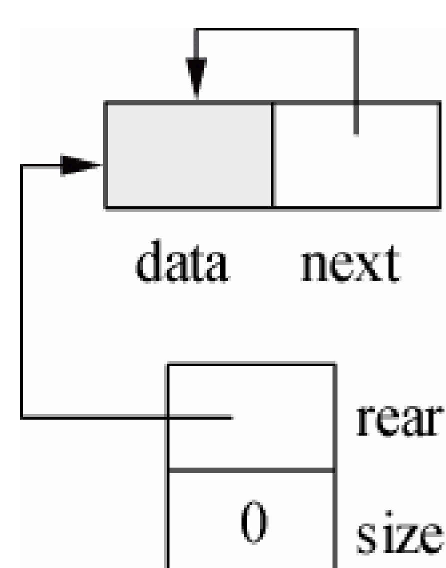
栈的修改规则是后进先出。对于题目给出的元素序列，若要求 c 先出栈，此时 a、b 尚在栈中，因此这三个元素构成的出栈序列只能是 c b a，而元素 d 可在 b 出栈之前进栈，之后 b 只能在 d 出栈后再出栈，因此可以得到出栈系列 c d b a。同理，e 可在 a 出栈之前进栈，从而得到出栈序列 c b d a。若 e 在 a 出栈后入栈、出栈，则得到出栈序列 c b a d。由于 a 不能在 b 出栈前出栈，因此不能得到 c d a b。

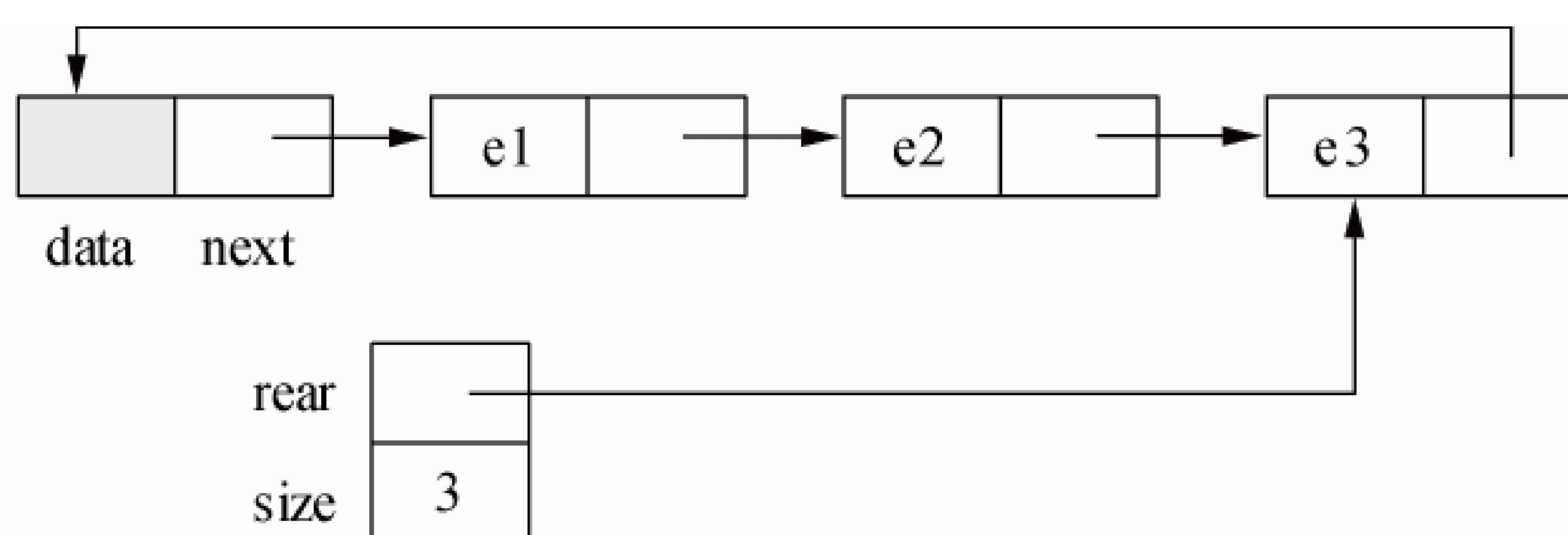
参考答案

（35）C

试题（36）

队列采用如下图所示的循环单链表表示，图（a）表示队列为空，图（b）为 e1、e2、e3 依次入队列后的状态，其中，rear 指针指向队尾元素所在结点，size 为队列长度。以下叙述中，正确的是__（36）__。





图（a）　　　　图（b）

（36）A. 入队列时需要从头至尾遍历链表，而出队列不需要

B. 出队列时需要从头至尾遍历链表，而入队列不需要

C. 新元素加入队列以及队头元素出队列都需要遍历链表

D. 入队列和出队列操作都不需要遍历链表

试题（36）分析

本题考查数据结构基础知识。

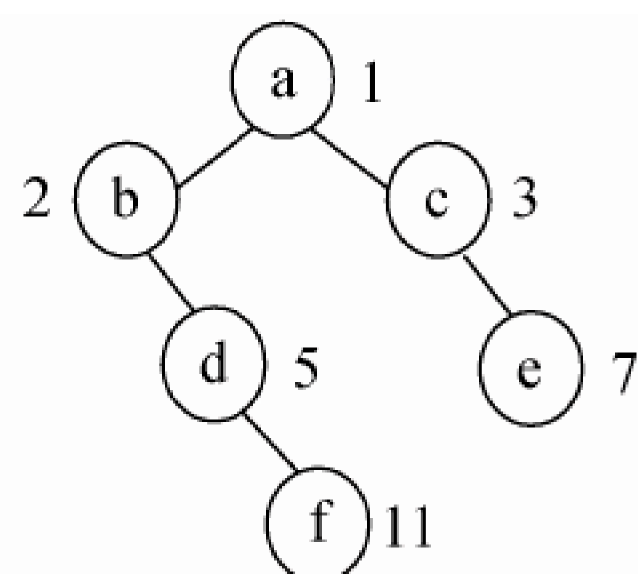
入队列是将元素加入队尾，也就是在 rear 所指结点之后链接一个新入队的结点，不需要遍历队列。出队列时通过 rear->next 可以得到头结点的指针，队列不空时删除 rear->next->next 所指向的结点，不需要遍历链表。

参考答案

（36）D

试题（37）

对二叉树中的结点如下编号：树根结点编号为 1，根的左孩子结点编号为 2、右孩子结点编号为 3，依此类推，对于编号为 i 的结点，其左孩子编号为 2i、右孩子编号为 2i+1。例如，下图所示二叉树中有 6 个结点，结点 a、b、c、d、e、f 的编号分别为 1、2、3、5、7、11。那么，当结点数为 n（n>0）的＿（37）＿时，其最后一个结点编号为 2^n-1。



（37）A. 二叉树为满二叉树（即每层的结点数达到最大值）

B. 二叉树中每个内部结点都有两个孩子

C. 二叉树中每个内部结点都只有左孩子

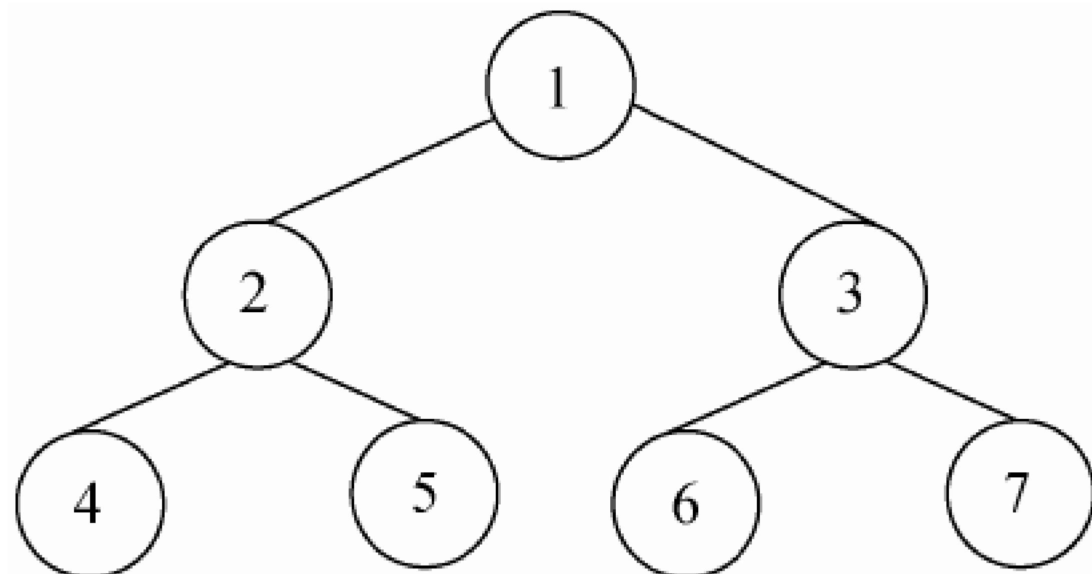
D. 二叉树中每个内部结点都只有右孩子

试题（37）分析

本题考查数据结构基础知识。

当二叉树为满二叉树时，第 i 层上最后一个结点的编号为 2^i–1，如下图所示，第 2

层最后一个结点的编号为 2^2-1，第 3 层最后一个节点的编号为 2^3-1。



要使得结点数 n 与高度一致，应使得每层只有一个结点，并且每层的结点都是其所在层的最右结点，也就是每个内部结点都只有右孩子。

参考答案

（37）D

试题（38）

某二叉树的先序遍历序列为 ABCDFGE，中序遍历序列为 BAFDGCE。以下关于该二叉树的叙述中，正确的是__（38）__。

（38）A. 该二叉树的高度（层次数）为 4

B. 该二叉树中结点 D 是叶子结点

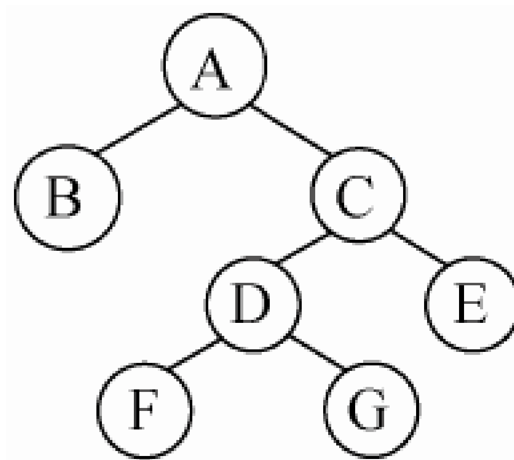
C. 该二叉树是满二叉树（即每层的结点数达到最大值）

D. 该二叉树有 5 个叶子结点

试题（38）分析

本题考查数据结构基础知识。

根据一个二叉树的先序遍历序列和中序遍历序列可以重构该二叉树。先序遍历序列可以确定二叉树（包括子二叉树）的根结点，然后在中序遍历序列中找到根结点，从而可以分出左子树和右子树中各自的结点。题中的二叉树的根结点是 A，其左子树上有 1 个结点为 B，其右子树上有 5 个结点。然后根据右子树的先序遍历序列 CDFGE 和中序遍历序列 FDGCE 再确定各个结点的位置，该二叉树如下图所示。



参考答案

（38）A

试题（39）

对于关键码序列（54，34，5，14，50，36，47，83），用链地址法（或拉链法）解决冲突构造散列表（即将冲突的元素存储在同一个单链表中，单链表的头指针存入散列

地址对应的单元），设散列函数为 H(Key)=Key MOD 7（MOD 表示整除取余运算），则构造散列表时冲突次数最多的哈希单元的地址是＿（39）＿。

（39）A.　0　　B.　1　　C.　5　　D.　6

试题（39）分析

本题考查数据结构基础知识。

根据散列函数计算出每个关键字的哈希地址如下：

H(54) = 54 MOD 7 = 5

H(34) = 34 MOD 7 = 6

H(5) = 5 MOD 7 = 5

H(14) = 14 MOD 7 = 0

H(50) = 50 MOD 7 = 1

H(36) = 36 MOD 7 = 1

H(47) = 47 MOD 7 = 5

H(83) = 83 MOD 7 = 6

参考答案

（39）C

试题（40）

某图 G 的邻接矩阵如下所示。以下关于该图的叙述中，错误的是＿（40）＿。

$$C=\begin{bmatrix} \infty & 5 & \infty & 7 & \infty & \infty \\ \infty & \infty & 4 & \infty & \infty & \infty \\ 8 & \infty & \infty & \infty & \infty & 9 \\ \infty & \infty & 5 & \infty & \infty & 6 \\ \infty & \infty & \infty & 5 & \infty & \infty \\ 3 & \infty & \infty & \infty & 1 & \infty \end{bmatrix}$$

（40）A.　该图存在回路（环）

B.　该图为完全有向图

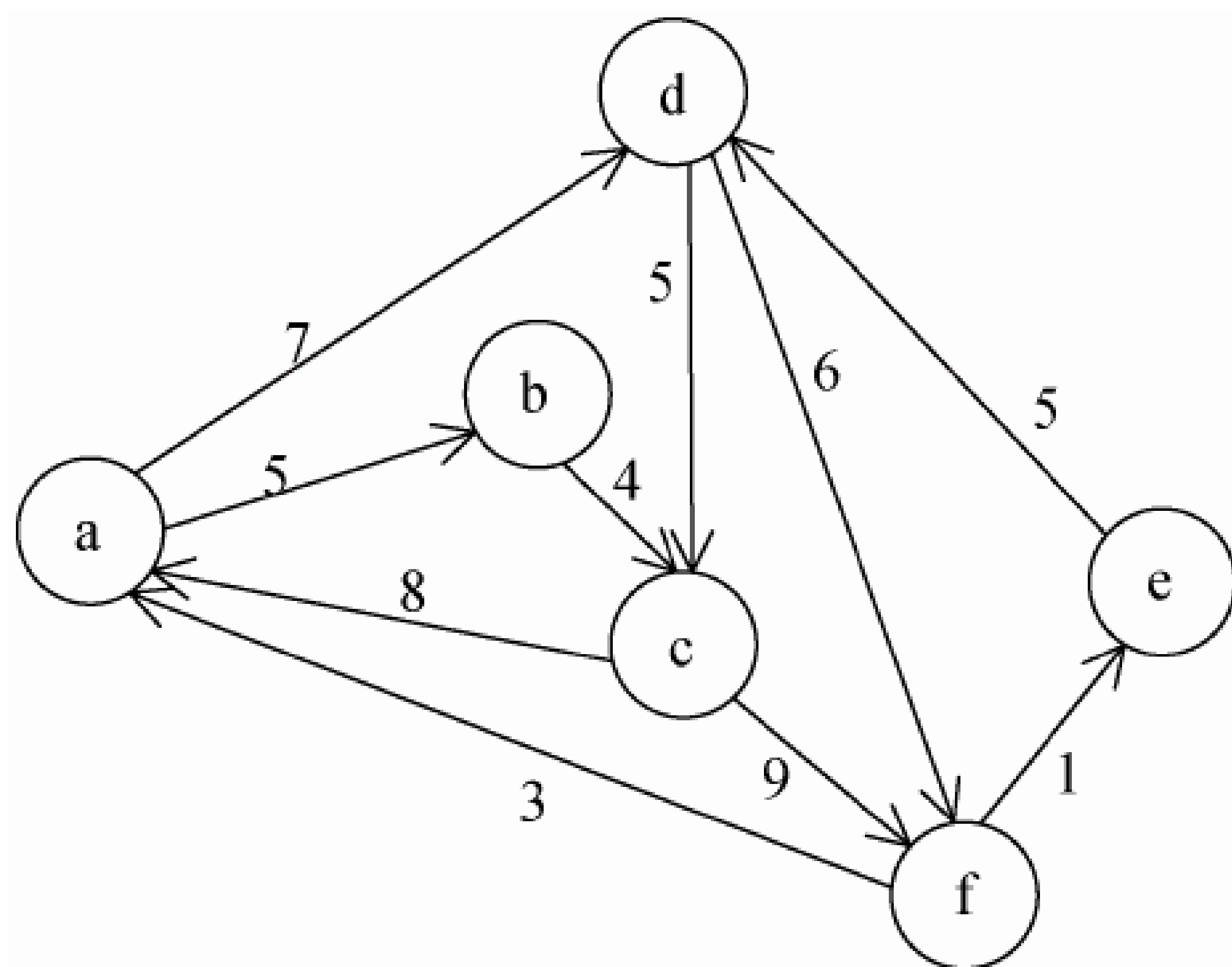
C.　图中所有顶点的入度都大于 0

D.　图中所有顶点的出度都大于 0

试题（40）分析

本题考查数据结构基础知识。

由于题目中给出的邻接矩阵不是对称的，因此该图为有向图，如下图所示。其中，c->f->e->d->c 形成环；每个顶点都有入弧和出弧，因此所有顶点的入度和出度都大于 0；完全图要求每对顶点间都要有弧，因此该图不是完全有向图。

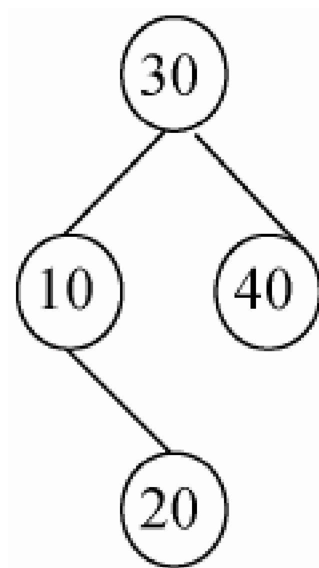


参考答案

（40）B

试题（41）

设有二叉排序树如下图所示，根据关键码序列__（41）__可构造出该二叉排序树。



（41）A．30　20　10　40　　　B．30　40　20　10

C．30　20　40　10　　　D．30　40　10　20

试题（41）分析

本题考查数据结构基础知识。

根据二叉排序树的定义，将新元素插入二叉排序树时，需要先查找插入位置。若等于树根，则不再插入，若大于树根，则递归地在右子树上查找插入位置，否则递归地在左子树上查找插入位置，因此，新结点总是以叶子的方式加入树中。这样，在根结点到达每个叶子结点的路径上，结点的顺序必须保持，也就是父结点必定先于子结点进入树中。

题目中的二叉排序树中，20需在10之后，10、40需在30之后进入该二叉排序树。只有选项D满足该要求。

参考答案

（41）D

试题（42）

对 n 个记录进行非递减排序，在第一趟排序之后，一定能把关键码序列中的最大或最小元素放在其最终排序位置上的排序算法是__（42）__。

（42）A．冒泡排序　　B．快速排序　　C．直接插入排序　　D．归并排序

试题（42）分析

本题考查数据结构基础知识。

冒泡排序在一趟排序过程中将最大元素（或最小元素）交换至最终排序位置。快速排序是经过划分后将枢轴元素放在最终排序位置。直接插入排序是在有序序列中插入一个元素保持序列的有序性并使得有序序列不断加长，每次插入的元素不能保证是最大元素（或最小元素）。归并排序是将有序序列进行合并，第一趟归并是将长度为 1 的序列合并为长度为 2 的序列，在 $n>2$ 的情况下，不能保证第一趟就将最大元素（或最小元素）放在最终位置。

参考答案

（42）A

试题（43）

对于 n 个元素的关键码序列$\{k_1, k_2, \cdots, k_n\}$，当且仅当满足下列关系时称其为堆。

$$\begin{cases} k_i \leqslant k_{2i} \\ k_i \leqslant k_{2i+1} \end{cases} \quad \text{或} \quad \begin{cases} k_i \geqslant k_{2i} \\ k_i \geqslant k_{2i+1} \end{cases}$$

以下关键码序列中，__（43）__不是堆。

（43）A．12, 25, 22, 53, 65, 60, 30　　B．12, 25, 22, 30, 65, 60, 53

C．65, 60, 25, 22, 12, 53, 30　　D．65, 60, 25, 30, 53, 12, 22

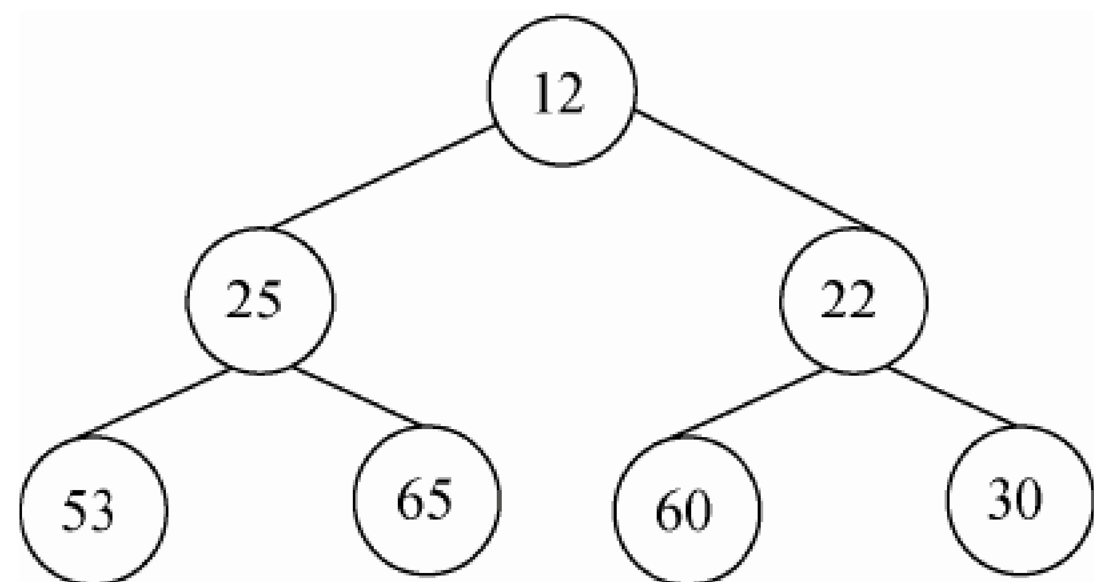
试题（43）分析

本题考查数据结构基础知识。

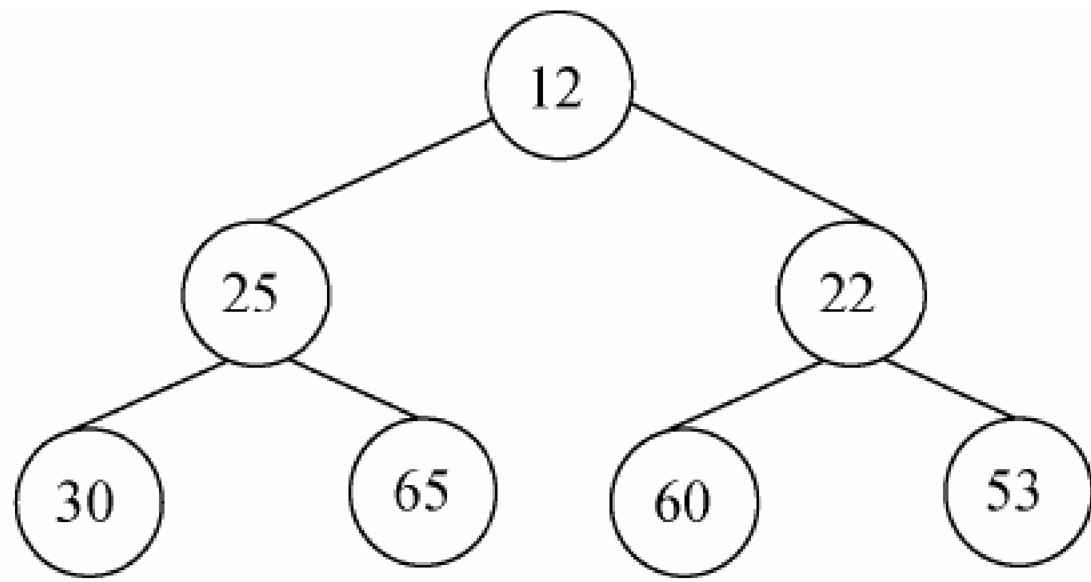
将序列用完全二叉树表示，其中 k_i 的左孩子为 k_{2i}、右孩子为 k_{2i+1}，更容易判断其中的元素是否满足堆的定义。

与 A．12, 25, 22, 53, 65, 60, 30 对应的二叉树如下图（a）所示，其每个非叶子结点都小于左孩子、右孩子结点，所以是小顶堆。

与 B．12, 25, 22, 30, 65, 60, 53 对应的二叉树如下图（b）所示，其每个非叶子结点都小于左孩子、右孩子结点，所以是小顶堆。



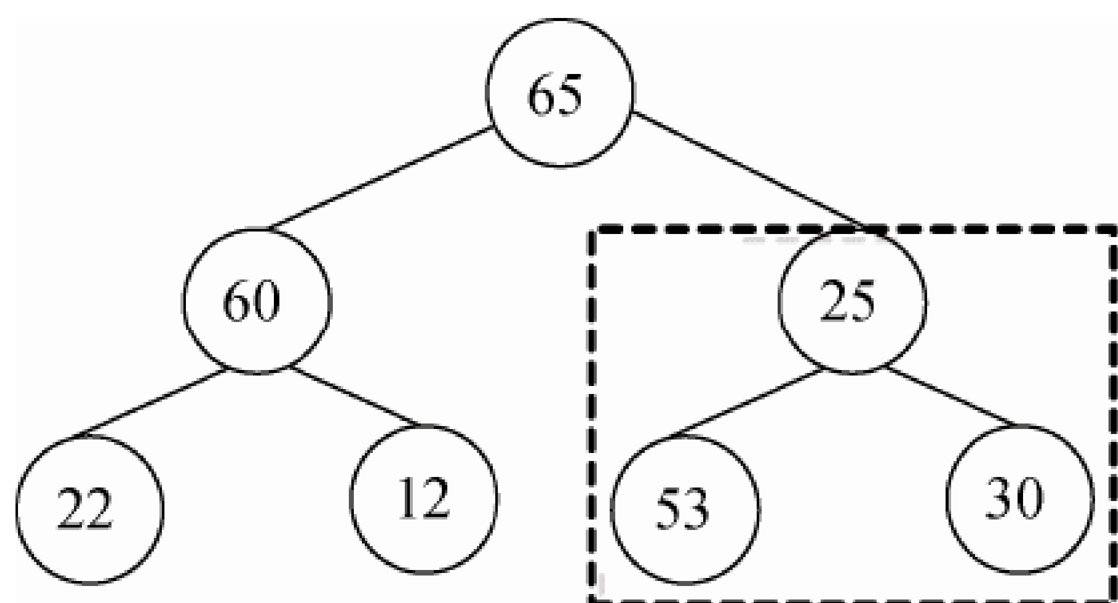
（a）



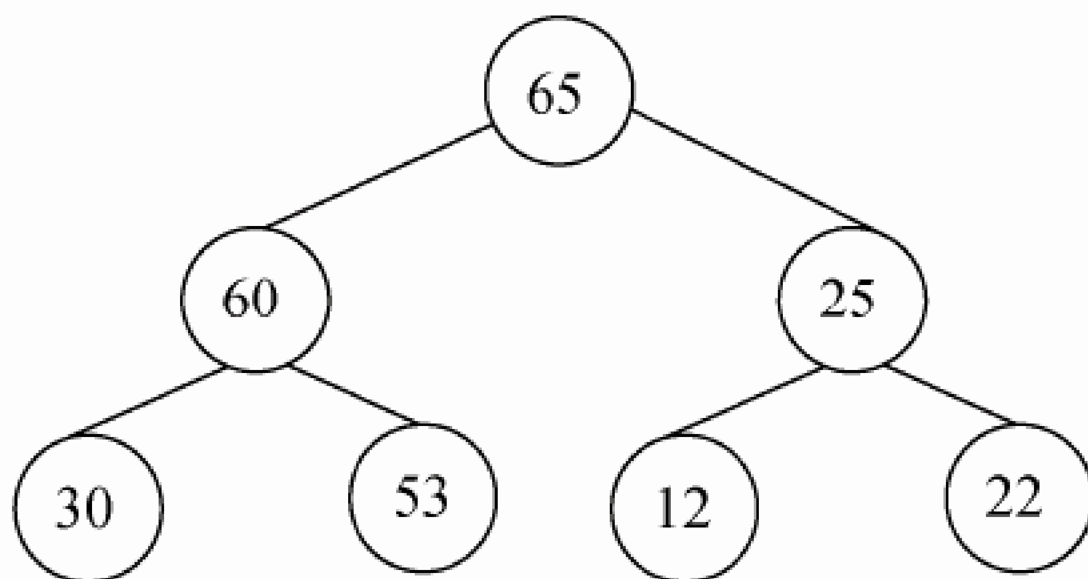
（b）

与 C．65, 60, 25, 22, 12, 53, 30 对应的二叉树如下图（c）所示，其中以 25 为根的子树满足小丁堆定义，而以 60 为根的子树满足大顶堆，所以该序列不完全符合大顶堆（或小顶堆）的定义。

与 D．65, 60, 25, 30, 53, 12, 22 对应的二叉树如下图（d）所示，其每个非叶子结点都大于左孩子、右孩子结点，所以是大顶堆。



（c）



（d）

参考答案

（43）C

试题（44）

对象、类、继承和消息传递是面向对象的 4 个核心概念。其中对象是封装＿（44）＿的整体。

（44）A．命名空间　　B．要完成任务

C．一组数据　　D．数据和行为

试题（44）分析

本题考查面向对象的基本概念。

面向对象的 4 个基本概念是对象、类、继承和消息传递。对象是面向对象的系统中基本的运行时实体，它既包括数据（属性），也包括作用域数据的操作（行为）。所以，一个对象把数据和行为封装为一个整体。一个类定义了大体上相似的对象。继承是父类和子类之间共享数据和方法的机制。消息是对象之间进行通信的一种构造，消息传递是对象之间的通信机制。

参考答案

（44）D

试题（45）～（47）

UML 由三个要素构成：UML 的基本构造块、支配这些构造块如何放置在一起的规则、用于整个语言的公共机制。UML 的词汇表包含三种构造块：事物、关系和图。类、接口、构件属于＿（45）＿构造块。泛化和聚集等是＿（46）＿。将多边形与三角形、四边形分别设计为类，多边形类与三角形之间是＿（47）＿关系。

（45）A．事物　　B．关系　　C．规则　　D．图

（46）A．事物　　B．关系　　C．规则　　D．图

（47）A．关联　　B．依赖　　C．聚集　　D．泛化

试题（45）～（47）分析

本题考查统一建模语言（UML）的基本知识。

UML 是一种能够表达软件设计中动态和静态信息的可视化统一建模语言，目前已成为事实上的工业标准。

UML 由三个要素构成：UML 的基本构造块、支配这些构造块如何放置在一起的规则、用于整个语言的公共机制。UML 的词汇表包含三种构造块：事物、关系和图。

事物是对模型中最具有代表性的成分的抽象，分为结构事物、行为事物、分组事物和注释事物。结构事物通常是模型的静态部分，是 UML 模型中的名词，描述概念或物理元素，包括类、接口、协作、用例、主动类、构件和节点。行为事物是模型中的动态部分，描述了跨越时间和空间的行为，包括交互和状态机。分组事物是一些由模型分解成为组织部分，最主要的是包。注释事物用来描述、说明和标注模型的任何元素，主要是注解。

关系是把事物结合在一起，包括依赖、关联、泛化和实现四种。依赖是两个事物之间的语义关系，其中一个事物发生变化会影响到另一个事物的语义；关联是一种结构关系，描述了一组链，即对象之间的连接；聚集是一种特殊类型的关联，描述了整体和部分之间的结构关系；泛化是一种特殊/一般关系，特殊元素的对象可替代一般元素的对象，如将多边形与三角形、四边形分别设计为类，多边形为一般类，三角形和四边形分别为两个特殊类，即多边形类与三角形之间、多边形与四边形之间关系就是泛化关系；实现是类元之间的语义关系，其中一个类制定了由另一个类元保证执行的契约。

图是一组元素的图形表示，聚集了相关的事物。

参考答案

（45）A　（46）B　（47）D

试题（48）

创建型设计模式抽象了实例化过程，有助于系统开发者将对象的创建、组合和表示方式进行抽象。以下__（48）__模式是创建型模式。

（48）A. 组合（Composite）　　B. 装饰器（Decorator）

C. 代理（Proxy）　　D. 单例（Singleton）

试题（48）分析

本题考查设计模式的基本概念。

每个设计模式描述了一个在我们周围不断重复发生的问题，以及该问题的解决方案的核心。在面向对象系统设计中，每一个设计模式都集中于一个特定的面向对象设计问题或设计要点，描述了什么时候使用它，在另一些设计约束条件下是否还能使用，以及使用的效果和如何取舍。

按照设计模式的目的可以分为创建型模式、结构型模式和行为型模式三大类。创建型模式与对象的创建有关，它抽象了实例化过程，帮助一个系统独立于如何创建、组合和表示它的那些对象；结构型模式处理类或对象的组合，涉及如何组合类和对象以获得更大的结构；行为型模式对类或对象怎样交互和怎样分配职责进行描述。创建型模式包

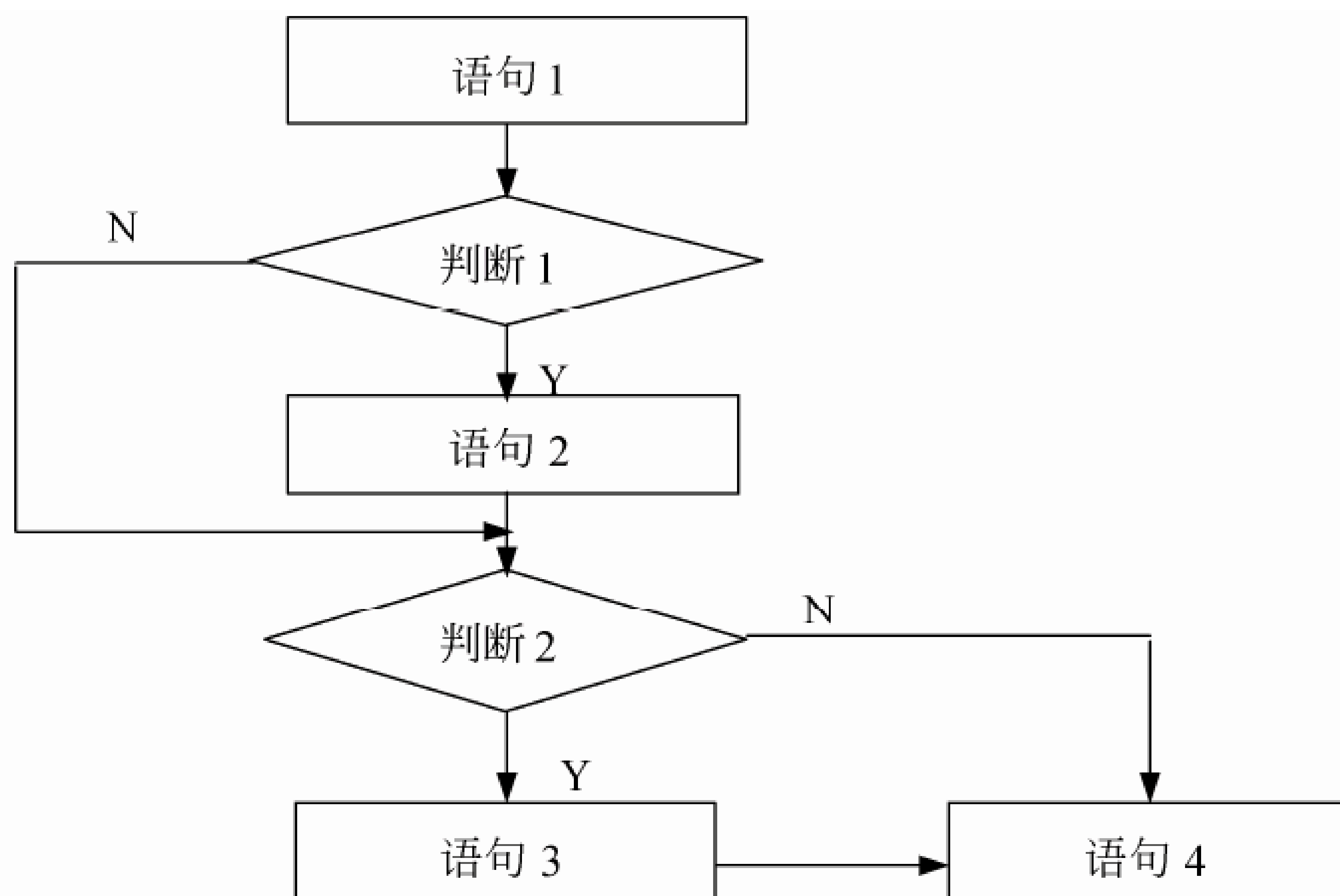
括 Factory Method、Abstract Factory、Builder、Prototype 和 Singleton；结构型模式包括 Adapter（类）、Adapter（对象）、Bridge、Composite、Decorator、Façade、Flyweight 和 Proxy；行为型模式包括 Interpreter、Template Method、Chain of Responsibility、Command、Iterator、Mediator、Memento Observer State Strategy 和 Visitor。

参考答案

（48）D

试题（49）

以下流程图中，至少设计___（49）___个测试用例可以分别满足语句覆盖和路径覆盖。



（49）A．1 和 2　　B．1 和 4　　C．2 和 2　　D．2 和 4

试题（49）分析

本题考查软件测试的基础知识。

白盒测试和黑盒测试是两种最常用的测试方法。其中语句覆盖和路径覆盖又是白盒测试的两种具体方法。语句覆盖是指设计若干个测试用例，运行被测程序，使得每一个可执行语句至少执行一次；路径覆盖是指设计若干个测试用例，覆盖程序中的所有路径。

根据上述定义，只要设计一个测试用例，使判断 1 和判断 2 均为 Y，就可以保证流程图中的每个语句都被执行；而要满足路径覆盖，那么判断 1 和判断 2 都必须分别走 Y 和 N 两种情况，组合起来就是四条路径。

参考答案

（49）B

试题（50）、（51）

某一资格考试系统的需求为：管理办公室发布考试资格条件，考生报名，系统对考试资格审查，并给出资格审查信息；对符合资格条件的考生，管理办公室给出试题，考生答题，管理办公室给出答案，系统自动判卷，并将考试结果发给考生。根据该需求绘制数据流图，则___（50）___是外部实体，___（51）___是加工。

（50）A．考生　B．试题　C．资格审查　D．考试资格条件

（51）A．考生　B．试题　C．资格审查　D．考试资格条件

试题（50）、（51）分析

本题考查结构化分析与设计的基础知识。

数据流图是结构化分析的一个重要模型，描述数据在系统中如何被传送或变换，以及描述如何对数据流进行变换的功能，用于功能建模。

数据流图中有四个要素：外部实体，也称为数据源或数据汇点，表示要处理的数据的输入来源或处理结果要送往何处，不属于目标系统的一部分，通常为组织、部门、人、相关的软件系统或者硬件设备；数据流表示数据沿箭头方向的流动；加工是对数据对象的处理或变换；数据存储在数据流中起到保存数据的作用，可以是数据库文件或者任何形式的数据组织。

根据上述定义和题干说明，考生是外部实体，试题和考试资格条件是数据流，资格审查是加工。

参考答案

（50）A　（51）C

试题（52）

由于设计缺陷和编码缺陷对已经运行的软件系统进行修改，此行为属于__（52）__维护。

（52）A．改正性　B．适应性　C．完善性　D．预防性

试题（52）分析

本题考查软件维护的基础知识。软件维护一般包括四种类型：

正确性维护是指改正在系统开发阶段已发生而系统测试阶段尚未发现的错误。

适应性维护是指使应用软件适应新型技术变化和管理需求变化而进行的修改。

完善性维护是指为扩充功能和改善性能而进行的修改，主要是指对已有的软件系统增加一些在系统分析和设计阶段中没有规定的功能与性能特征。

预防性维护是指为了改进应用软件的可靠性和可维护性，为了适应未来的软硬件环境的变化，主动增加预防性的新功能，以使应用系统适应各类变化而不被淘汰。

参考答案

（52）A

试题（53）

IT 企业对专业程序员的素质要求中，不包括__（53）__。

（53）A．能千方百计缩短程序提高运行效率　B．与企业文化高度契合

C．参与软件项目开发并解决所遇到的问题　D．诚信、聪明、肯干

试题（53）分析

本题考查软件工程基础知识。

现在的计算机系统运行速度比较快，内存比较大，对程序大小以及运行速度的要求已有所降低，只在运行次数特别多的内循环才需要考虑运行时间问题。

参考答案

（53）A

试题（54）

以下关于软件开发相关的叙述中，不正确的是__（54）__。

（54）A．专业程序员应将复杂的问题分解为若干个相对简单的易于编程的问题
B．移动互联网时代的软件开发人员应注重用户界面设计，提升用户体验
C．软件测试时应对所有可能导致软件运行出错的情况都进行详尽的测试
D．软件设计者应有敏锐的产品感觉，不因枝节而影响产品的迭代和上线

试题（54）分析

本题考查软件工程基础知识。

软件测试要求尽可能发现并纠正错误。由于一般软件出错的可能性不能完全排除，所以才需要在软件发行后，接收用户反馈意见进行改进，不断推出新版本。

参考答案

（54）C

试题（55）

软件文档的作用不包括__（55）__。

（55）A．有利于提高软件开发的可见度　　B．有利于软件维护和用户使用
C．有利于总结经验和实现可重用　　D．有利于各企业之间交流技术

试题（55）分析

本题考查软件工程基础知识。

各企业之间交流技术可以有举行研讨会，撰写论文等形式，它不是软件文档的作用。

参考答案

（55）D

试题（56）

某公司的程序员小王写了一些提升编程能力的经验，其中__（56）__并不恰当。

（56）A．只参加最适合提升自己技术能力的项目
B．根据项目特点选择合适的开发环境和工具，抓紧学习
C．重视培养自己的沟通能力，包括撰写文档的能力
D．参加网络上的编程论坛，善于向高手学习

试题（56）分析

本题考查软件工程基础知识。

程序员参加的编程项目是根据本公司应用需要再结合个人的能力决定的。随着技术发展，所需的编程技术也会不断发展。过分强调自己的选择不可取。

参考答案

（56）A

试题（57）

数据字典存放的是__（57）__。

（57）A. 数据库管理系统软件　　B. 数据定义语言 DDL
　　C. 数据库应用程序　　D. 各类数据描述的集合

试题（57）分析

本题考查数据库系统中的基本概念。

在数据库系统中，数据字典通常包括数据项、数据结构、数据流、数据存储和处理过程五个部分。其中数据项是数据的最小组成单位，若干个数据项可以组成一个数据结构，字典通过对数据项和数据结构的定义来描述数据流、数据存储的逻辑内容。数据字典是数据库各类数据描述的集合，即数据库体系结构的描述。

参考答案

（57）D

试题（58）

在数据库设计过程中，关系规范化属于__（58）__。

（58）A. 概念结构设计　　B. 逻辑结构设计
　　C. 物理设计　　D. 数据库实施

试题（58）分析

本题考查的是应试者对数据库基本知识掌握程度。

在数据库设计过程中，外模式设计是在数据库各关系模式确定之后，根据应用需求来确定各个应用所用到的数据视图即外模式的，故设计用户外模式属于逻辑结构设计。

参考答案

（58）B

试题（59）～（61）

设有一个关系 emp-sales(部门号，部门名，商品编号，销售数)，查询各部门至少销售了 5 种商品或者部门总销售数大于 2000 的部门号、部门名及平均销售数的 SQL 语句如下：

```
SELECT 部门号,部门名,AVG(销售数) AS 平均销售数
    FROM emp-sales
    GROUP BY __(59)__
    HAVING __(60)__ OR __(61)__;
```

（59）A. 部门号　　B. 部门名　　C. 商品编号　　D. 销售数

（60）A. COUNT(商品编号)>5　　B. COUNT(商品编号)>=5
　　C. COUNT(DISTINCT 部门号)>=5　　D. COUNT(DISTINCT 部门号)>5

（61）A．SUM(销售数)>2000　　B．SUM(销售数)>=2000
C．SUM('销售数')>2000　　D．SUM('销售数')>=2000

试题（59）～（61）分析

本题考查关系数据库基础知识。

GROUP BY 子句可以将查询结果表的各行按一列或多列取值相等的原则进行分组，对查询结果分组的目的是为了细化集函数的作用对象。如果分组后还要按一定的条件对这些组进行筛选，最终只输出满足指定条件的组，可以使用 HAVING 短语指定筛选条件。

由题意可知，在这里只能根据部门号进行分组，并且要满足条件：此部门号的部门至少销售了 5 种商品或者部门总销售数大于 2000。完整的 SQL 语句如下：

```
SELECT 部门号,部门名,AVG(销售数) AS 平均销售数
    FROM emp-sales
    GROUP BY 部门号
    HAVING  COUNT(商品编号)>=5 OR SUM(销售数)>2000;
```

参考答案

（59）A　（60）B　（61）A

试题（62）

事务有多种性质，“当多个事务并发执行时，任何一个事务的更新操作直到其成功提交前的整个过程，对其他事务都是不可见的。”这一性质属于事务的__（62）__性质。

（62）A．原子性　　B．一致性　　C．隔离性　　D．持久性

试题（62）分析

本题考查数据库并发控制方面的基础知识。

事务具有原子性、一致性、隔离性和持久性。这 4 个特性也称事务的 ACID 性质。

① 原子性（atomicity）。事务是原子的，要么都做，要么都不做。

② 一致性（consistency）。事务执行的结果必须保证数据库从一个一致性状态变到另一个一致性状态。因此，当数据库只包含成功事务提交的结果时，称数据库处于一致性状态。

③ 隔离性（isolation）。事务相互隔离。当多个事务并发执行时，任一事务的更新操作直到其成功提交的整个过程，对其他事务都是不可见的。

④ 持久性（durability）。一旦事务成功提交，即使数据库崩溃，其对数据库的更新操作也将永久有效。

参考答案

（62）C

试题（63）

某二进制数字串共有 15 位，其中的数字 1 共有四个连续子串，从左到右依次有 1、5、3、2 位，各子串之间都至少有 1 个数字 0。例如，101111101110011、100111110111011

都是这种二进制数字串。因此可推断，该种数字串中一定是 1 的位共有__（63）__位。

（63）A．7　　B．8　　C．9　　D．11

试题（63）分析

本题考查应用数学基础知识。

该数字串中的数字 1 共有 1+5+3+2=11 位，如果其间都有 1 个数字 0，则共有 14 位。因此还有 1 个数字 0 需要加在该数中。这个 0 可以在最前面，也可以在最后面，也可以在两个连续串之间，共有 5 种情况（如下表）。据此可以推断，在其中 7 位上必定是数字 1。

0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1
1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1
1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1
1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1
1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0
			1	1	1	1			1	1			1	

参考答案

（63）A

试题（64）

假设某公司生产的某种商品的销售量 N 是价格 P 的函数：$N=7500-50P$，$10<P<150$；成本 C 是销售量 N 的函数：$C=25000+40N$；销售每件商品需要交税 10 元。据此，每件商品定价 P=__（64）__元能使公司获得最大利润。

（64）A．50　　B．80　　C．100　　D．120

试题（64）分析

本题考查应用数学基础知识。

销售 N 件商品的总收入$=NP=(7500-50P)P$

总利润 Y=总收入–总成本–总税$=NP-C-10N$

$$=NP-(25000+40N)-10N=N(P-50)-25000=(7500-50P)(P-50)-25000$$

$$=-50P^2+10000P-400000=-50(P-100)^2+100000$$

因此，在 P=100 时总利润达到最大值 10 万元。

（也可以通过 Y 的导数为 0 求出 Y 为极值时的 P 值：$Y'=-100P+10000=0$，则 P=100。）

参考答案

（64）C

试题（65）

某机构为了解云计算的驱动力，对我国一批企业进行了问卷调查（题型为多选题），选择 A“优化现有 IT 效率和效力”的企业占 86%，选择 B“降低 IT 成本”的企业占 79%，

选择 C“灾难恢复及保持业务连续性”的企业占80%。据此可推算出，至少有__（65）__的企业同时选择了这三项。

（65）A．45%　　B．54%　　C．66%　　D．79%

试题（65）分析

本题考查应用数学基础知识。

同时选择 A、B 的企业至少有 86%+79%–1=65%

同时选择 A、B、C 的企业至少有 65%+80%–1=45%

参考答案

（65）A

试题（66）

HTML 页面的“<title>主页</title>”代码应写在__（66）__标记内。

（66）A．<body></body>　　B．<head></head>

C．　　D．<frame></frame>

试题（66）分析

本题考查 HTML 语言方面的基础知识。

一个完整的 HTML 代码，拥有<html></html>、<title></title>、<head></head>、和<frame></frame>等众多标签，这些标签中，不带斜杠的是起始标签，带斜杠的是结束标签，这些标签的作用分别是：

<html></html>标签中放置的是一个 HTML 文件的所有代码；

<body></body>标签中放置的是一个 HTML 文件的主体代码，网页的实际内容的代码，均放置于该标签内；

<title></title>标签中放置的是一个网页的标题；

标签用于设置网页中文字的字体；

<frame></frame>标签中放置的是网页中的框架内容；

<head></head>标签中放置的是网页的头部，包括网页中所需要的标题等内容。

这些标签的相互包含关系如下：

```
<html>
<head>
<title>
</title>
</head>
<body>
<font></font>
<frame></famre>
</body>
</html>
```

参考答案

（66）B

试题（67）

有以下 HTML 代码，在浏览器中显示正确的是＿（67）＿。

```
<table border="1">
<tr>
  <th>Name</th>
  <th colspan="2">Tel</th>
</tr>
<tr>
  <td>Laura Welling</td>
  <td>555 77 854</td>
  <td>555 77 855</td>
</tr>
</table>
```

（67）A.

<table><tr><th>Name</th><th colspan="2">Tel</th></tr><tr><td>Laura Welling</td><td>555 77 854</td><td>555 77 855</td></tr></table>

B.

Name	Tel	Tel
Laura Welling	555 77 854	555 77 855

C.

Name	Laura Welling
Tel	555 77 854
Tel	555 77 855

D.

<table><tr><th>Name</th><td>Laura Welling</td></tr><tr><th rowspan="2">Tel</th><td>555 77 854</td></tr><tr><td>555 77 855</td></tr></table>

试题（67）分析

本题考查 HTML 语言方面的基础知识。

本题的考点是<th colspan="2">Tel</th>标签对中的“colspan”属性，该属性表示，当前单元格将跨 2 列显示。

参考答案

（67）A

试题（68）

传输经过 SSL 加密的网页所采用的协议是＿（68）＿。

（68）A．HTTP　　B．HTTPS　　C．S-HTTP　　D．HTTP-S

试题（68）分析

本题考查 HTTPS 基础知识。

HTTPS（Hyper Text Transfer Protocol over Secure Socket Layer），是以安全为目标的 HTTP 通道，即使用 SSL 加密算法的 HTTP。

参考答案

（68）B

试题（69）

动态主机配置协议（DHCP）的作用是__（69）__；DHCP 客户机如果收不到服务器分配的 IP 地址，则会获得一个自动专用 IP 地址（APIPA），如 169.254.0.X。

（69）A．为客户机分配一个永久的 IP 地址
B．为客户机分配一个暂时的 IP 地址
C．检测客户机地址是否冲突
D．建立 IP 地址与 MAC 地址的对应关系

试题（69）分析

动态主机配置协议（DHCP）的作用是为客户机分配一个暂时的 IP 地址，DHCP 客户机如果收不到服务器分配的 IP 地址，则在自动专用 IP 地址 APIPA（169.254.0.0/16）中随机选取一个（不冲突的）地址。

参考答案

（69）B

试题（70）

SNMP 属于 OSI/RM 的__（70）__协议。

（70）A．管理层 B．应用层 C．传输层 D．网络层

试题（70）分析

SNMP 属于 OSI/RM 的应用层协议。

参考答案

（70）B

试题（71）

The operation of removing an element from the stack is said to __（71）__ the stack.

（71）A．pop B．push C．store D．fetch

参考译文

从栈中删除一个元素称为出栈。

参考答案

（71）A

试题（72）

__（72）__ products often feature games with learning embedded into them.

（72）A．Program B．Database C．Software D．Multimedia

参考译文

多媒体产品通常呈现寓教于乐的特点。

参考答案

（72）D

试题（73）

When an object receives a ___（73）___, methods contained within the object respond.

（73）A．parameter　B．information　C．message　D．data

参考译文

当对象接收到一个消息时，该对象内所包含的方法就会响应。

参考答案

（73）C

试题（74）

Make ___（74）___ copies of important files, and store them on separate locations to protect your information.

（74）A．back　B．back-up　C．back-out　D．background

参考译文

对重要文件要做备份，并保存于另地，以保护你的信息。

参考答案

（74）B

试题（75）

___（75）___ is a process that consumers go through to purchase products or services over the Internet.

（75）A．E-learning　B．E-government
C．Online analysis　D．Online shopping

参考译文

网购是消费者在互联网上购买产品和服务的整个过程。

参考答案

（75）D

第 2 章　程序员下午试题分析与解答

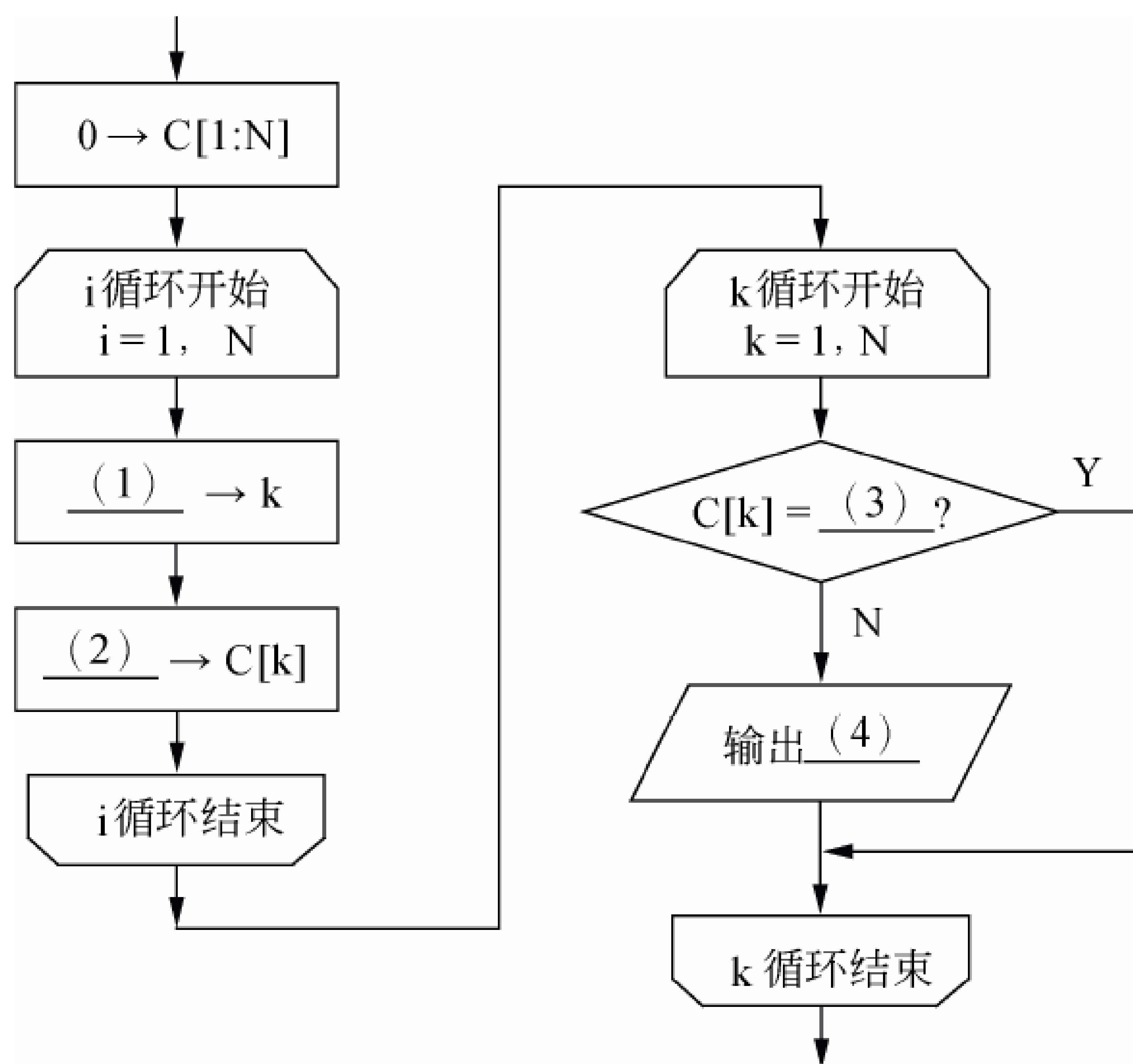
试题一（共 15 分）

阅读以下说明和流程图，填补流程图和问题中的空缺（1）～（5），将解答填入答题纸的对应栏内。

【说明】

设整型数组 A[1:N]每个元素的值都是 1 到 N 之间的正整数。一般来说，其中会有一些元素的值是重复的，也有些数未出现在数组中。下面流程图的功能是查缺查重，即找出 A[1:N]中所有缺失的或重复的整数，并计算其出现的次数（出现次数为 0 时表示缺）。流程图中采用的算法思想是将数组 A 的下标与值看作是整数集[1:N]上的一个映射，用数组 C[1:N]依次记录各整数 k 出现的次数 c[k]，并输出所有缺失的或重复的数及其出现的次数。

【流程图】



【问题】

如果数组 A[1:5]的元素分别为{3，2，5，5，1}，则算法流程结束后输出结果为：（5）。

输出格式为：缺失或重复的数，次数（0 表示缺少）。

试题一分析

本题考查程序设计算法即流程图的设计。

先以问题中的简例来理解算法过程。

已知 A[1:5]={3，2，5，5，1}。初始时计数数组 c[1:5]={0, 0, 0, 0, 0}。

再逐个处理数组 A 的各个元素（根据 A[i]的值在 c[A[i]]中计数加 1）：

A[1]=3，计数 c[3]=1；A[2]=2, 计数 c[2]=1；A[3]=5，计数 c[5]=1；A[4]=5，计数 c[5]=2；A[5]=1，计数 c[1]=1。最后，计算得到 c[1:5]={1, 1, 1, 0, 2}，即表明 A[1:5]中数 4 缺失，数 5 有 2，其他数都只有 1 个。

再看流程图。左面先对数组 C 初始化（赋值都是 0）。再对 A[i]各个元素逐个进行处理。将 A[i]送 k，再对 c[k]计数加 1。因此，（1）处应填 A[i]，（2）处应填 c[k]+1→c[k]。

流程图右面需要输出计算结果。对于 k 的循环，当 c[k]=1 时（非缺非重）不需要输出；否则，应按要求的格式输出：缺或重的数，以及出现的次数。为此，（3）处应填 1（与 1 比较），（4）处应填 k, c[k]。

再看简例的输出，先输出 4，0（数 4 缺失）；再输出 5，2（数 5 有 2 个）。

参考答案

（1）A[i]　　（2）C[k]+1　　（3）1　　（4）k，C[k]

（5）4，0

　　5，2

试题二（共 15 分）

阅读以下说明和 C 代码，填补代码中的空缺，将解答填入答题纸的对应栏内。

【说明 1】

递归函数 is_elem(char ch, char *set)的功能是判断 ch 中的字符是否在 set 表示的字符集合中，若是，则返回 1，否则返回 0。

【C 代码 1】

```
int is_elem(char ch, char *set)
{
if (*set == '\0')
    return 0;
else
   if (___(1)___)
      return 1;
   else
     return is_elem(___(2)___);
}
```

【说明 2】

函数 char * combine(char *setA, char *setB)的功能是将字符集合 A(元素互异，由 setA 表示）和字符集合 B（元素互异，由 setB 表示）合并，并返回合并后的字符集合。

【C 代码 2】

```
char * combine(char *setA, char *setB)
```

```
{
    int i, lenA, lenB, lenC;
    lenA = strlen(setA);
    lenB = strlen(setB);
    char *setC = (char *)malloc(lenA + lenB + 1);
    if (!setC)
      return NULL;
    strncpy(setC, setA, lenA);      //将 setA 的前 lenA 个字符复制后存入 setC
    lenC = ___(3)___;
    for (i = 0; i < lenB; i++)
      if (___(4)___)                //调用 is_elem 判断字符是否在 setA 中
        setC[lenC++] =setB[i];
    ___(5)___ = '\0';               //设置合并后字符集的结尾标识
    return setC;
}
```

试题二分析

本题考查 C 程序设计的基本结构和运算逻辑。

函数 is_elem(char ch, char *set)的功能是判断给定字符是否在一个字符串中，其运算逻辑是：若 ch 所存的字符等于字符数组 set 的第一个字符，则结束；否则再与 set 中的第二个字符比较，依此类推，直到串尾。因此空（1）处应填入“set[0] == ch”或其等价表示。题目要求该函数以递归方式处理，并在空（2）处填入递归调用时的实参。显然，根据函数 is_elem 的首部信息，递归调用时第一个参数仍然为“ch”，第二个参数是需给出 set 中字符串的下一个字符的地址（第一次递归时为字符串第二个字符的地址，第二次递归时实际为字符串第三个字符的地址，由于传进来时与 ch 进行比较的字符都是*set，那么下一个字符就都表示为 set+1），即为&set[1]，或者为 set+1，所以空（2）处应填入参数“ch, set+1”或其等价表示。

函数 combine(char *setA, char *setB)的功能是将字符集合 A 和字符集合 B 合并，并返回合并后的字符集合，处理思路是：现将 A 集合的元素全部复制给集合 C(strncpy(setC, setA, lenA))，然后按顺序读取集合 B 中的字符，判断其是否出现在 A 中。如果来自集合 B 的字符已经在 A 中，则忽略该字符，否则，将其加入集合 C。

变量 lenC 表示集合 C 的元素个数，其初始值应等于 lenA，因此空(3)应填入“lenA”。

根据注释，空（4）应填入“!is_elem(setB[i], setA)”，判断来自集合 B 的元素 setB[i] 是否在集合 setA 中。空（5）处的代码作用是设置字符数组 setC 的尾部字符“\0”，由于 lenC 的值跟踪了该集合中元素数目的变化，其最后的值正好表示了 setC 的元素个数，所以该空应填入“setC[lenC]”或其等价表示。

参考答案

（1）set[0] == ch 或 *set == ch 或 等价形式

（2）ch, set+1　或　ch, ++set　或等价形式

（3）lenA　或　等价形式

（4）!is_elem(setB[i], setA)　　或等价形式

（5）setC[lenC]　　或　*(setC+lenC)　或　等价形式

试题三（共 15 分）

阅读以下说明和 C 代码，填补代码中的空缺，将解答填入答题纸的对应栏内。

【说明】

某文本文件中保存了若干个日期数据，格式如下（年/月/日）：

2005/12/1

2013/2/29

1997/10/11

1980/5/15

...

但是其中有些日期是非法的，例如 2013/2/29 是非法日期，闰年（即能被 400 整除或者能被 4 整除而不能被 100 整除的年份）的 2 月份有 29 天，2013 年不是闰年。现要求将其中自 1985/1/1 开始、至 2010/12/31 结束的合法日期挑选出来并输出。

下面的 C 代码用于完成上述要求。

【C 代码】

```
#include <stdio.h>
typedef struct{
    int year, month, day;  /* 年，月，日*/
}DATE;

int isLeapYear(int y)    /* 判断 y 表示的年份是否为闰年，是则返回 1，否则返回 0 */
{
     return ((y%4==0 && y%100!=0) || (y%400==0));
}

int isLegal(DATE date)  /* 判断 date 表示的日期是否合法，是则返回 1，否则返回 0 */
{
   int y = date.year, m = date.month, d = date.day;

   if (y<1985 || y>2010 || m<1 || m>12 || d<1 || d>31)  return 0;
   if ( (m==4 || m==6 || m==9 || m==11) && ___(1)___ )  return 0;
   if (m==2) {
          if (isLeapYear(y) && ___(2)___ )  return 1;
          else
             if (d>28) return 0;
```

```
    }
    return 1;
}

int Lteq(DATE d1, DATE d2)
/* 比较日期 d1 和 d2，若 d1 在 d2 之前或相同则返回 1，否则返回 0 */
{
    long t1, t2;
    t1 = d1.year*10000+d1.month*100+d1.day;
    t2 = d2.year*10000+d2.month*100+d2.day;
    if ( ___(3)___ )   return 1;
    else     return 0;
}

int main()
{
    DATE date, start = {1985,1,1}, end = {2010,12,31};
    FILE *fp;

    fp = fopen("d.txt","r");
    if ( ___(4)___ )
        return -1;

    while ( !feof(fp) ) {
        if(fscanf(fp,"%d/%d/%d",&date.year,&date.month, &date.day)!=3)
            break;
        if ( ___(5)___ )                  /* 判断是否为非法日期 */
            continue;
        if ( ___(6)___ ) /* 调用 Lteq 判断是否在起至日期之间 */
            printf("%d/%d/%d\n", date.year,date.month, date.day);
    }
    fclose(fp);

    return 0;
}
```

试题三分析

本题考查 C 程序设计的基本结构和运算逻辑。

阅读程序时需先理解程序的结构，包括各函数的作用，然后确定主要变量的作用。本题中，函数 isLegal(DATE date)的作用是判断 date 表示的日期是否合法。对于一个日期

数据，需要分别判断年、月、日的合法性。基本的规则是月份只能在整数区间[1,12]，日只能在整数区间[1,31]，还需结合大、小月及 2 月份的特殊性。按照题目要求，满足条件(y<1985 || y>2010 || m<1 || m>12 || d<1 || d>31)的日期先排除，接下来考虑小月份，即 4、6、9、11 这四个月份不存在 31 日，所在这几个月中若出现 31 日或更大值，就是非法日期，即空（1）处应填入“d>30”或其等价形式。当月份为 2 时，需要考虑是否闰年，闰年的 2 月是 29 天、平年是 28 天，因此空（2）处应填入“d<30”或其等价形式。

函数 Lteq(DATE d1, DATE d2)的功能是比较日期 d1 和 d2 的前后，若 d1 在 d2 之前或相同则返回 1，否则返回 0。通过将日期数据转换为整数来比较日期的先后，显然，日期靠前时其对应的整数就小，因此空（3）处应填入“t1<=t2”或其等价形式。

在 main 函数中，从文本文件中读取日期数据，因此文件指针 fp 与文件的关联失败时，应结束程序，空（4）处应填入“fp==NULL”或其等价形式。

根据题意，非法日期不输出，因此空（5）处应填入“!isLegal(date)”或“isLegal (date)==0”。

根据注释，空（6）处应填入“Lteq(start, date) && Lteq(date,end)”或其等价形式。

参考答案

（1）d>30　　或 d>=31 或 等价形式

（2）d<=29　　或 d<30　或 等价形式

（3）t1<=t2　　或 等价形式

（4）!fp 或 fp==0 或 fp==NULL

（5）!isLegal(date)

（6）Lteq(start, date) && Lteq(date,end)　或 等价形式

试题四（共 15 分）

阅读以下说明和 C 代码，填补代码中的空缺，将解答填入答题纸的对应栏内。

【说明】

二叉查找树又称为二叉排序树，它或者是一棵空树，或者是具有如下性质的二叉树。

（1）若它的左子树非空，则左子树上所有结点的值均小于根结点的值。

（2）若它的右子树非空，则右子树上所有结点的值均大于根结点的值。

（3）左、右子树本身就是两棵二叉查找树。

二叉查找树是通过依次输入数据元素并把它们插入到二叉树的适当位置上构造起来的，具体的过程是：每读入一个元素，建立一个新结点，若二叉查找树非空，则将新结点的值与根结点的值相比较，如果小于根结点的值，则插入到左子树中，否则插入到右子树中；若二叉查找树为空，则新结点作为二叉查找树的根结点。

根据关键码序列{46，25，54，13，29，91}构造一个二叉查找树的过程如图 4-1 所示。

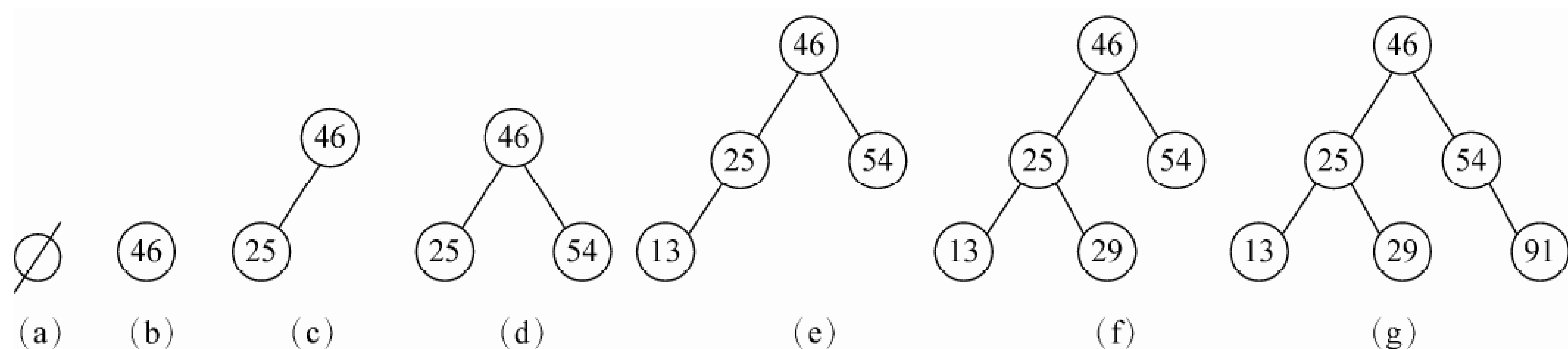


图 4-1

设二叉查找树采用二叉链表存储，结点类型定义如下：

```
typedef int KeyType;
typedef  struct  BSTNode{
    KeyType  key;
    struct BSTNode *left, *right;
}BSTNode, *BSTree;
```

图 4-1（g）所示二叉查找树的二叉链表表示如图 4-2 所示。

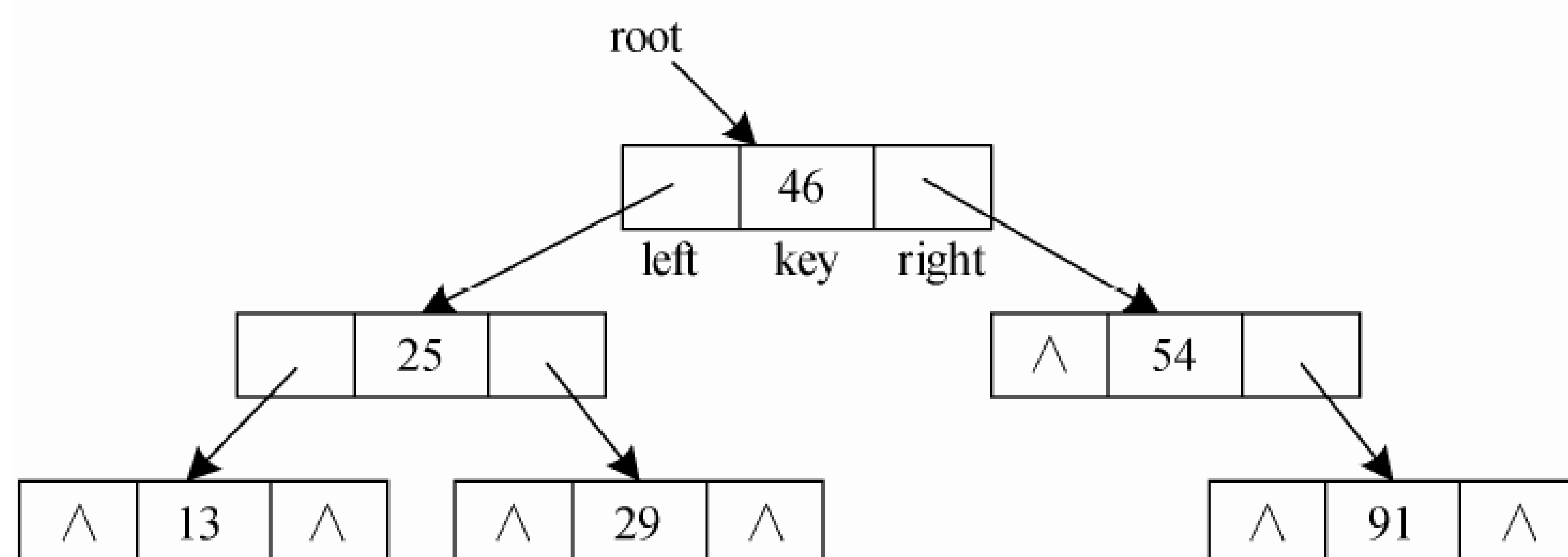


图 4-2

函数 int InsertBST(BSTree *rootptr, KeyType kword)功能是将关键码 kword 插入到由 rootptr 指示出根结点的二叉查找树中。若插入成功，函数返回 1，否则返回 0。

【C 代码】

```
int InsertBST(BSTree *rootptr, KeyType kword)
/* 在二叉查找树中插入一个键值为 kword 的结点，若插入成功返回 1，否则返回 0;
   *rootptr 为二叉查找树根结点的指针
*/
{
    BSTree p, father;

    ___(1)___;                    /* 将 father 初始化为空指针 */
    p = *rootptr;                 /* p 指向二叉查找树的根结点 */
```

```
    while ( p && ___(2)___ ) {     /* 在二叉查找树中查找键值 kword 的结点 */
          father = p;
          if ( kword < p->key)
             p = p->left;
          else
             p = p->right;
    }
    if ( ___(3)___ ) return 0;     /* 二叉查找树中已包含键值 kword，插入失败 */
    p = (BSTree)malloc( ___(4)___ );        /* 创建新结点用来保存键值 kword */
    if (!p ) return 0;                      /* 创建新结点失败 */
    p->key = kword;
    p->left = NULL;
    p->right = NULL;
    if (!father )
          ___(5)___ = p;  /* 二叉查找树为空树时新结点作为树根插入 */
    else
       if ( kword < father->key )
          ___(6)___;           /* 作为左孩子结点插入 */
       else
          ___(7)___;           /* 作为右孩子结点插入 */

    return 1;

}/*InsertBST*/
```

试题四分析

本题考查 C 程序设计的基本结构和数据结构的实现。

根据二叉查找树的定义，其左子树中结点的关键码均小于树根结点的关键码，其右子树中结点的关键码均大于根结点的关键码，因此，将一个新关键码插入二叉查找树时，若等于树根或某结点的关键码，则不再插入，若小于树根，则将其插入到左子树中，否则将其插入到右子树中。

根据注释，空（1）处需将 father 设置为空指针，应填入“father = NULL”或其等价形式。

空（2）所在语句用于查找新关键码的插入位置，p 指向当前结点。查找结果为两种：若找到，则 p 指向的结点的关键码等于新关键码，若没有找到，则 p 得到空指针值。因此空（2）处应填入“p->key != kword”或其等价形式，在得到结果前使得查找过程可以继续，并且用 father 记录新插入结点的父结点指针。

空（3）处应填入“p”或其等价形式，表明查找到了与 kword 相同的结点，无须再插入该关键码。

空（4）处应填入“sizeof(BSTNode)”，在申请新结点空间时提供结点所需的字节数。

空（5）处应填入“*rootptr”，使得新结点作为树根结点时，树根结点的指针作为二叉链表的标识能得到更新。

根据注释，空（6）应填入“father->left = p”、空（7）应填入“father->right = p”。

参考答案

（1）father = NULL　　或 father = 0　或等价形式

（2）p->key != kword　　或 等价形式

（3）p　　或 p!=0　或 p!=NULL

（4）sizeof(BSTNode)　或 等价形式

（5）*rootptr

（6）father->left = p

（7）father->right = p

试题五（共 15 分）

阅读以下说明和 Java 代码，填补代码中的空缺，将解答填入答题纸的对应栏内。

【说明】

以下 Java 代码实现两类交通工具（Flight 和 Train）的简单订票处理，类 Vehicle、Flight、Train 之间的关系如图 5-1 所示。

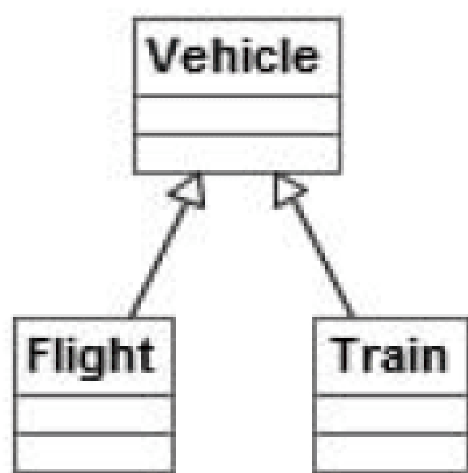


图 5-1

【Java 代码】

```
import java.util.ArrayList;
import java.util.List;

abstract class Vehicle {
    void book(int n) {                //订 n 张票
        if (getTicket() >= n) {
            decreaseTicket(n);
        } else {
            System.out.println("余票不足!! ");
        }
    }
```

```
    abstract int getTicket();
    abstract void decreaseTicket(int n);
};

class Flight ___(1)___ {
    private ___(2)___ tickets = 216;      //Flight 的票数
    int getTicket() {
        return tickets;
    }
    void decreaseTicket(int n) {
        tickets = tickets - n;
    }
}

class Train ___(3)___ {
    private ___(4)___ tickets = 2016;         //Train 的票数
    int getTicket() {
        return tickets;
    }
    void decreaseTicket(int n) {
        tickets = tickets - n;
    }
}

public class Test
{
    public static void main(String[] args) {

        System.out.println("欢迎订票！");
        ArrayList<Vehicle> v = new ArrayList<Vehicle>();
        v.add(new Flight());
        v.add(new Train());
        v.add(new Flight());
        v.add(new Train());
        v.add(new Train());

        for (int i = 0; i < v.size(); i++) {
            ___(5)___(i+1);    //订 i+1 张票
            System.out.println("剩余票数：" + v.get(i).getTicket());
        }
    }
```

```
}
```

运行该程序时输出如下：

欢迎订票！

剩余票数：215

剩余票数：2014

剩余票数：___(6)___

剩余票数：___(7)___

剩余票数：___(8)___

试题五分析

本题考查 Java 语言程序设计，涉及类、继承、对象、方法的定义和相关操作。要求考生根据给出的案例和代码说明，认真阅读理清程序思路，然后完成题目。

先考查题目说明，实现两类交通工具（Flight 和 Train）的简单订票处理，根据说明进行设计。题目说明中图 5-1 的类图给出了类 Vehicle、Flight、Train 之间的关系。涉及到交通工具类 Vehicle、其子类 Flight 和 Train 两类具体交通工具。简单订票就针对这两类具体的交通工具，每次订票根据所选订票的交通工具和所需订票数进行操作。

不论哪类交通工具，订票操作 book 在余票满足条件的情况下将余票减少所订票数，不足时则给出“余票不足”提示，所以在父类 Vehicle 中定义并实现 void book(int n)方法。每类具体交通工具获取自身类型的票数（getTicket），订票也只减少自身类型票数（decreaseTicket(int n)）等类以及相关操作。因此，在父类 Vehicle 中，分别定义针对上述两个操作的抽象方法：

```
abstract int getTicket();
abstract void decreaseTicket(int n);
```

在 Java 中，abstract 作为抽象方法的关键字，包含抽象方法的类本身也必须是抽象类，因此，类 Vehicle 前需要有 abstract 关键字修饰，即：

```
abstract class Vehicle {……}
```

而且，抽象方法必须由其子类实现。从题目说明给出的类图（图 5-1）也可以看出，Vehicle 的两种具体类（子类）为 Flight 和 Train。Java 中，子类继承父类用关键字 extends，不论父类是抽象类还是具体类，即：

```
class 子类名 extends 父类名
```

因此，Flight 和 Train 的定义分别为：

```
class Flight extends Vehicle
```

```
class Train extends Vehicle
```

Flight 类和 Train 类中必须实现 getTicket 和 decreaseTicket 方法才能进行获取票数和减少余票的操作。因此，这两个类中都实现了 getTicket 和 decreaseTicket 方法。

Flight 和 Train 两类具体交通工具的票数需要分别记录，并且每次订票操作需要对总数进行操作，所以需要定义为类变量，同一类的所有对象共享此变量。在 Java 中，定义类变量的方式是将变量定义为静态变量，即用 static 关键字修饰。同时分析对票数的使用，getTicket 和 decreaseTicket 两个方法的返回值和参数都用类型 int，因此，票数 tickets 也定义为 int。综合上述两个方面知，tickets 定义为 static int 类型。

测试类 Test 中实现了订票系统的简要控制逻辑，主控逻辑代码实现在 main()方法中，其中创建欲进行订票的对象、持有对象的集合、订票逻辑等。定义 ArrayList<Vehicle>链表集合类型变量 v，此处采用泛型集合，在 v 中，可以持有 Vehicle 类型及其子类型的对象。ArrayList<E>链表集合中的方法 add(E e)用于给链表集合的最末端添加元素，get(int index)用以获取链表集合中索引位置为 index 的元素，size()用以获取链表集合的元素个数。主控逻辑中创建 Flight 和 Train 两个具体类的一些订票请求对象加入 v 中，因为 Flight 和 Train 均为 Vehicle 的子类型，而已是具体类，所以满足加入元素的要求，故采用 new Flight()和 new Train()来创建相应的对象加入 v 中；然后通过 for 循环使每个订票请求对象进行订票，并输出剩余票数：

```
for (int i = 0; i < v.size(); i++) {
        v.get(i).book(i+1);    //订 i+1 张票
        System.out.println("剩余票数：" + v.get(i).getTicket());
    }
```

即从 v 中取每个对象，调用 book 方法进行订票操作。v.get(i)获得 v 中位置为 i 的元素，即 Vehicle 类型的对象，Java 中，动态绑定机制使得不同对象接收同一消息后发生不同的响应，即具体行为由位置为 i 的对象决定。此处无须类型转换，这是因为在父类 Vehicle 中，已经定义了 book 方法，并且申明了 book 所调用的 getTicket 和 decreaseTicket 方法接口，子类分别加以实现。另外，在上述 getTicket 和 decreaseTicket 两个方法执行时，因为每次操作 tickets 为 static 静态类型，所以，每个操作均作用在当前类变量的剩余票数，即具体子类型的有唯一一个当前剩余票数，每次操作都是上次对象修改之后的值的基础上继续更新。

在 main()方法中，依次新建并加入了 5 个对象，按顺序类型分别为：Flight、Train、Flight、Train、Train，加入 v 中的 index 分别为 0、1、2、3、4。在 for 循环中，按顺序获取链表集合中的对象元素，并进行订票，数量为 i+1 张，然后输出剩余票数。因此，采用 v.get(i).book(i+1)进行订票，采用 v.get(i).getTicket()获得当前对象元素所属类的剩余票数。其中 Flight 的剩余票数 216–1=215、215–3=212；Train 的剩余票数为 2016–2=2014、

2014–4=2010、2010–5=2005。按对象顺序则为：215、2014、212、2010、2005。

综上所述，空（1）和（3）需要表示继承 Vehicle 抽象类，即 extends Vehicle；空（2）和（4）需要分别表示 Flight 和 Train 中 tickets 变量为静态整型变量，即 static int；空（5）处为调用获取 v 中对象元素并订票的 v.get(i).book；空（6）为 212；空（7）为 2010；空（8）为 2005。

参考答案

（1）extends Vehicle

（2）static int

（3）extends Vehicle

（4）static int

（5）v.get(i).book

（6）212

（7）2010

（8）2005

试题六（共 15 分）

阅读下列说明和 C++代码，填补代码中的空缺，将解答填入答题纸的对应栏内。

【说明】

以下 C++代码实现两类交通工具(Flight 和 Train)的简单订票处理，类 Vehicle、Flight、Train 之间的关系如图 6-1 所示。

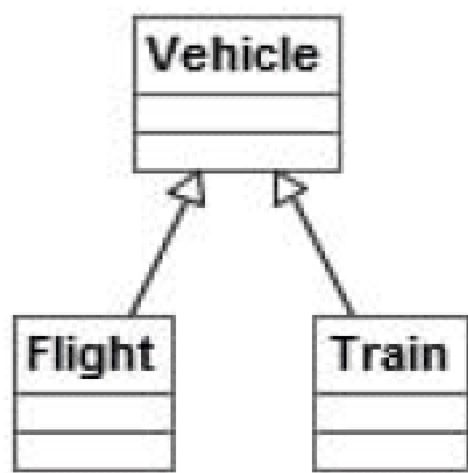


图 6-1

【C++代码】

```
#include <iostream>
#include <vector>
using namespace std;

class Vehicle {
public:
    virtual ~Vehicle(){}
   void book(int n) {            //订 n 张票
```

```
        if (getTicket() >= n) {
           decreaseTicket(n);
        } else {
            cout<<n<<"余票不足!!  " ;
        }
    }
    virtual int getTicket() = 0;
    virtual void decreaseTicket(int)=0;
};

class Flight:___(1)___ {
private:
    ___(2)___ tickets;              //Flight 的票数
public:
     int getTicket();
     void decreaseTicket(int);
};

class Train:___(3)___ {
private:
    ___(4)___ tickets;         //Train 的票数
public:
     int getTicket();
     void decreaseTicket(int);
};

int Train::tickets = 2016;  //初始化 Train 的票数为 2016
int Flight::tickets = 216;  //初始化 Flight 的票数为 216

int Train::getTicket ()  {  return tickets;  }
void Train::decreaseTicket(int n) {  tickets = tickets - n;  }

int Flight::getTicket ()  {  return tickets;  }
void Flight::decreaseTicket(int n) {  tickets = tickets - n;  }

int main() {
    vector<Vehicle*> v;

     v.push_back(new Flight());
     v.push_back(new Train());
     v.push_back(new Flight());
```

```
        v.push_back(new Train());
        v.push_back(new Train());

        cout<<"欢迎订票!"<<endl;

       for (int i = 0; i < v.size(); i++) {
            ___(5)___(i+1);         //订 i+1 张票
            cout << "剩余票数: " << (*v[i]).getTicket() << endl;
        }

        for(vector<Vehicle *>::iterator it = v.begin();it != v.end(); it ++) {
            if (NULL != *it) {
                delete *it ;
                *it = NULL;
            }
        }
        v.clear();
        return 0;
    }
```

运行该程序时输出如下：

欢迎订票！

剩余票数：215

剩余票数：2014

剩余票数：___(6)___

剩余票数：___(7)___

剩余票数：___(8)___

试题六分析

本题考查C++语言程序设计，涉及类、继承、对象、函数的定义和相关操作。要求考生根据给出的案例和代码说明，认真阅读理清程序思路，然后完成题目。

先考查题目说明，实现两类交通工具（Flight和Train）的简单订票处理，根据说明进行设计，题目说明中图6-1的类图给出了类Vehicle、Flight、Train之间的关系。涉及到交通工具类Vehicle、其子类Flight和Train两类具体交通工具。简单订票就针对这两类具体的交通工具，每次订票根据所选订票的交通工具和所需订票数进行操作。

不论哪类交通工具，订票操作book在余票满足条件的情况下将余票减少所订票数，不足时则给出“余票不足”提示，所以在父类Vehicle中定义并实现void book(int n)函数。每类具体交通工具获取自身类型的票数（getTicket），订票也只减少自身类型票数（decreaseTicket(int n)）等类以及相关操作。因此，在父类Vehicle中，分别定义针对上述

两个操作的虚函数：

```
virtual int getTicket() = 0;
virtual void decreaseTicket(int)=0;
```

在 C++中，virtual 作为虚函数的关键字，“= 0;”表示为纯虚函数，包含虚函数的类本身也是虚拟类，而且，虚函数必须由其子类实现。从题目说明给出的类图（图 6-1）也可以看出，Vehicle 的两种具体类（子类）为 Flight 和 Train。C++中，子类继承父类用“:”，即：

```
class 子类名: 继承的方式 父类名
```

考查主控函数 main()，需要将 Flight 和 Train 类型的对象加入模板类型为 Vehicle 的向量中，因此，Flight 和 Train 的实现分别为：

```
class Flight: public Vehicle
class Train: public Vehicle
```

Flight 类和 Train 类中必须实现 getTicket 和 decreaseTicket 函数才能进行获取票数和减少余票的操作。因此，这两个类中都实现了 getTicket 和 decreaseTicket 函数。

Flight 和 Train 两类具体交通工具的票数需要分别记录，并且每次订票操作需要对总数进行操作，所以需要定义为类变量，同一类的所有对象共享此变量。在 C++中，定义类变量的方式是将变量定义为静态变量，即用 static 关键字修饰。同时分析对票数的使用，getTicket 和 decreaseTicket 两个函数的返回值和参数都用类型 int，因此，票数 tickets 也定义为 int。综合上述两个方面知，tickets 定义为 static int 类型。而且，在 C++中，static int 类型的变量必须在类外进行初始化，即：

```
int Train::tickets = 2016;   //初始化 Train 的票数为 2016
int Flight::tickets = 216;   //初始化 Flight 的票数为 216
```

主函数 main()中实现了订票系统的简要控制逻辑，其中创建欲进行订票的对象、持有对象的集合、订票逻辑等。定义 vector<Vehicle>向量类型变量 v，此处采用模板类集合，在 v 中，可以持有 Vehicle 类型及其子类型的对象指针。vector<E>向量中的函数 push_back(E e)用于给向量的最末端添加元素，采用向量元素下标 index 获取向量中索引位置为 index 的元素，即对象指针，size()用以获取向量的元素个数。主控逻辑中创建 Flight 和 Train 两个具体类的一些订票请求对象加入 v 中，因为 Flight 和 Train 均为 Vehicle 的子类型，而且是具体类，所以满足加入元素的要求，故采用 new Flight()和 new Train()来创建相应的对象加入 v 中；然后通过 for 循环使每个订票请求对象进行订票，并输出剩余票数：

```
for (int i = 0; i < v.size(); i++) {
    (*v[i]).book(i+1);    //订 i+1 张票
    cout << "剩余票数：" << (*v[i]).getTicket() << endl;
}
```

即从 v 中取每个对象指针，用其指向的对象调用 book 函数进行订票操作。v[i]获得 v 中位置为 i 的元素，(*v[i])则是 Vehicle 类型的对象，由于面向对象的多态机制使得不同对象接收同一消息后发生不同的响应，即具体行为由位置为 i 的对象指针所引用的对象决定。此处无须类型转换，这是因为在父类 Vehicle 中，已经定义了 book 函数，并且声明了 book 所调用的 getTicket 和 decreaseTicket 函数接口，子类分别加以实现。另外，在上述 getTicket 和 decreaseTicket 两个函数执行时，因为每次操作 tickets 为 static 静态类型，所以，每个操作均作用在当前类变量的剩余票数，即具体子类型的有唯一一个当前剩余票数，每次操作都是上次对象修改之后的值的基础上继续更新。

在 main()函数中，依次新建并加入了 5 个对象，按顺序类型分别为：Flight、Train、Flight、Train、Train，加入 v 中的 index 分别为 0、1、2、3、4。在 for 循环中，按顺序获取向量中的对象元素，并进行订票，数量为 i+1 张，然后输出剩余票数。因此，采用(*v[i]).book(i+1)进行订票，采用(*v[i]).getTicket()获得当前对象元素所属类的剩余票数。其中 Flight 的剩余票数 216–1=215、215–3=212；Train 的剩余票数为 2016–2=2014、2014–4=2010、2010–5=2005。按对象顺序则为：215、2014、212、2010、2005。

综上所述，空（1）和（3）需要表示继承 Vehicle 虚类，即 public Vehicle；空（2）和（4）需要分别表示 Flight 和 Train 中 tickets 变量为静态整型变量，即 static int；空（5）处为调用获取 v 中对象元素并订票的(*v[i]).book；空（6）为 212；空（7）为 2010；空（8）为 2005。

参考答案

（1）public Vehicle

（2）static int

（3）public Vehicle

（4）static int

（5）(*v[i]).book

（6）212

（7）2010

（8）2005

第 3 章　网络管理员上午试题分析与解答

试题（1）

在 Windows 系统中，若要将文件“D:\user\my.doc”设置成只读属性，可以通过修改该文件的__（1）__来实现。将文件设置为只读属性可控制用户对文件的修改，这一级安全管理称之为__（2）__安全管理。

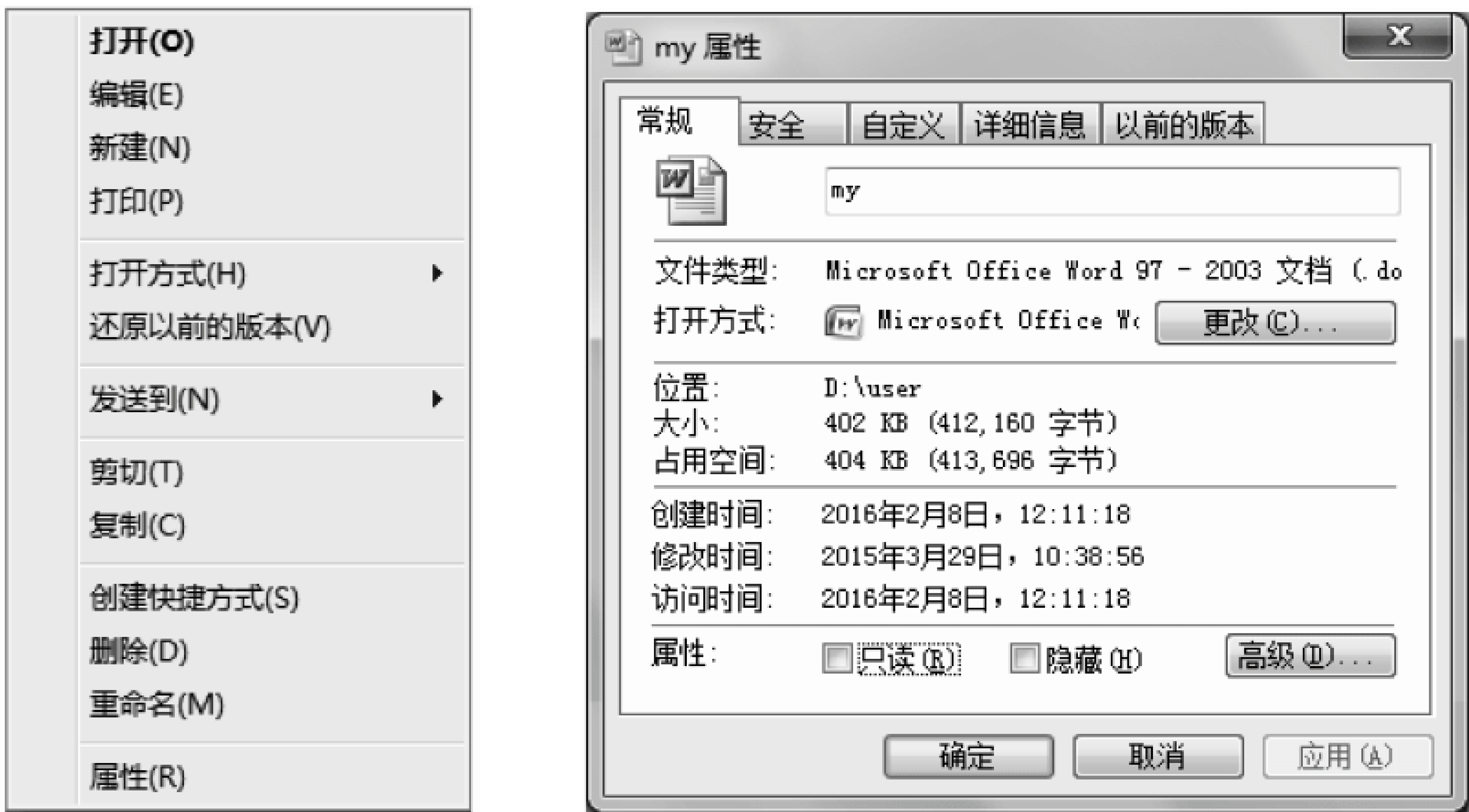
（1）A．属性　　B．内容　　C．文件名　　D．路径名

（2）A．用户级　　B．目录级　　C．文件级　　D．系统级

试题（1）、（2）分析

在 Windows 系统中，若要将文件“C:\user\my.doc”文件设置成只读属性，可以通过选中该文件，单击鼠标右键，弹出如图（a）所示的下拉菜单；在下拉菜单中单击鼠标左键，系统弹出如图（b）所示的“属性”对话框；勾选只读即可。

随着计算机应用范围扩大，在所有稍具规模的系统中，都从多个级别上来保证系统的安全性。一般从系统级、用户级、目录级和文件级四个级别上对文件进行安全性管理。



（a）下拉菜单　　　　（b）属性对话框

① 文件级安全管理是通过系统管理员或文件主对文件属性的设置来控制用户对文件的访问。通常属性有只执行、隐含、索引、修改、只读、读 / 写、共享和系统。

② 目录级安全管理，是为了保护系统中各种目录而设计的，它与用户权限无关。为保证目录的安全规定只有系统核心才具有写目录的权利。

③ 用户级安全管理是通过对所有用户分类和对指定用户分配访问权。不同的用户对不同文件设置不同的存取权限来实现。例如，在 UNIX 系统中将用户分为文件主、组

用户和其他用户。有的系统将用户分为超级用户、系统操作员和一般用户。

④ 系统级安全管理的主要任务是不允许未经许可的用户进入系统，从而也防止了他人非法使用系统中各类资源（包括文件）。例如，注册登录。因为用户经注册后就成为该系统的用户，但在上机时还必须进行登录。登录的主要目的是通过核实该用户的注册名及口令来检查该用户使用系统的合法性。

参考答案

（1）A　（2）C

试题（3）

电子邮件地址“linxin@mail.ceiaec.org”中的 linxin、@和 mail.ceiaec.org 分别表示用户信箱的__（3）__。

（3）A．账号、邮件接收服务器域名和分隔符

B．账号、分隔符和邮件接收服务器域名

C．邮件接收服务器域名、分隔符和帐号

D．邮件接收服务器域名、帐号和分隔符

试题（3）分析

电子邮件地址“linxin@mail.ceiaec.org”由三部分组成。第一部分“linxin”代表用户信箱的帐号，对于同一个邮件接收服务器来说，这个账号必须是唯一的；第二部分“@”是分隔符；第三部分“mail.ceiaec.org”是用户信箱的邮件接收服务器域名，用以标识其所在的位置。

参考答案

（3）B

试题（4）

以下关于 SRAM（静态随机存储器）和 DRAM（动态随机存储器）的说法中，正确的是__（4）__。

（4）A．SRAM 的内容是不变的，DRAM 的内容是动态变化的

B．DRAM 断电时内容会丢失，SRAM 的内容断电后仍能保持记忆

C．SRAM 的内容是只读的，DRAM 的内容是可读可写的

D．SRAM 和 DRAM 都是可读可写的，但 DRAM 的内容需要定期刷新

试题（4）分析

本题考查计算机系统基础知识。

静态存储单元（SRAM）由触发器存储数据，其优点是速度快、使用简单、不需刷新、静态功耗极低，常用作 Cache，缺点是元件数多、集成度低、运行功耗大。动态存储单元（DRAM）需要不停地刷新电路，否则所存储的数据将会丢失。刷新是指定时给栅极电容补充电荷的操作。其优点是集成度高、功耗低，价格也低。

参考答案

（4）D

试题（5）

张某购买了一张有注册商标的应用软件光盘，擅自复制出售，则其行为侵犯了＿（5）＿。

（5）A．注册商标专用权　　B．光盘所有权
　　C．软件著作权　　D．软件著作权与商标权

试题（5）分析

侵害知识产权的行为主要表现形式为剽窃、篡改、仿冒，如抄袭他人作品，仿制、冒充他人的专利产品等，这些行为其施加影响的对象是作者、创造者的思想内容或思想表现形式，与知识产品的物化载体无关。侵害财产所有权的行为，主要表现为侵占、毁损。这些行为往往直接作用于“物体”的本身，如将他人的财物毁坏，强占他人的财物等，行为与“物”之间的联系是直接的、紧密的。非法将他人的软件光盘占为己有，它涉及的是物体本身，即软件的物化载体，该行为是侵犯财产所有权的行为。张某对其购买的软件光盘享有所有权，不享有知识产权，其擅自复制出售软件光盘行为涉及的是无形财产，即开发者的思想表现形式，是侵犯软件著作权。

参考答案

（5）C

试题（6）

以下关于软件著作权产生的时间，表述正确的是＿（6）＿。

（6）A．自软件首次公开发表时
　　B．自开发者有开发意图时
　　C．自软件得到国家著作权行政管理部门认可时
　　D．自软件开发完成之日起

试题（6）分析

在我国，软件著作权采用“自动产生”的保护原则。《计算机软件保护条例》第十四条规定：“软件著作权自软件开发完成之日起产生。”即软件著作权自软件开发完成之日起自动产生。

一般来讲，一个软件只有开发完成并固定下来才能享有软件著作权。如果一个软件一直处于开发状态中，其最终的形态并没有固定下来，则法律无法对其进行保护。因此，《计算机软件保护条例》条例明确规定软件著作权自软件开发完成之日起产生。

软件开发经常是一项系统工程，一个软件可能会有很多模块，而每一个模块能够独立完成某一项功能。一般情况下各个模块是独立开发的，在这种情况下，有可能会出现一些单独的模块已经开发完成，但是整个软件却没有开发完成。此时，我们可以把这些模块单独看作是一个独立软件，自该模块开发完成后就产生了著作权。

所以软件开发完成，不论整体还是局部，只要具备了软件的属性即产生软件著作权，既不要求履行任何形式的登记或注册手续，也无须在复制件上加注著作权标记，也不论其是否已经发表都依法享有软件著作权。

参考答案

（6）D

试题（7）

数字话音的采样频率定义为8kHz，这是因为__（7）__。

（7）A．话音信号定义的频率范围最高值小于4 kHz

B．话音信号定义的频率范围最高值小于8 kHz

C．数字话音传输线路的带宽只有8 kHz

D．一般声卡的采样处理能力只能达到每秒8千次

试题（7）分析

声音信号的两个基本参数是幅度和频率。幅度是指声波的振幅，通常用动态范围表示，一般以分贝（dB）为单位来计量。频率是指声波每秒钟变化的次数，用Hz表示。对声音信号的分析表明，声音信号由许多频率不同的信号组成。人类的语音信号的频率范围在300—3 400 Hz之间，留有一定余地，设话音信号最高频率为4 kHz，则根据奈奎斯特采样定理，将话音信号数字化所需要的采样频率为8 kHz。

参考答案

（7）A

试题（8）

GIF文件类型支持__（8）__图像存储格式。

（8）A．真彩色　　B．伪彩色　　C．直接色　　D．矢量

试题（8）分析

真彩色是指在组成一幅彩色图像的每个像素值中有R，G，B三个基色分量，每个基色分量直接决定显示设备的基色强度，这样产生的彩色称为真彩色。例如用RGB 5:5:5表示的彩色图像，R、G、B各用5位，用R，G，B分量大小的值直接确定三个基色的强度，这样得到的彩色是真实的原图彩色。

在许多场合，真彩色图通常是指RGB 8:8:8，即图像的颜色数等于2^{24}，也常称为全彩色图像。但在显示器上显示的颜色不一定是真彩色，要得到真彩色图像需要有真彩色显示适配器。

伪彩色图像的含义是每个像素的颜色不是由每个基色分量的数值直接决定，而是把像素值当作彩色查找表(color look-up table，CLUT)的表项入口地址，去查找一个显示图像时使用的R，G，B强度值，用查找出的R，G，B强度值产生的彩色称为伪彩色。

彩色查找表CLUT是一个事先做好的表，表项入口地址也称为索引号。例如，16种颜色的查找表，0号索引对应黑色……15号索引对应白色。彩色图像本身的像素数值

和彩色查找表的索引号有一个变换关系。使用查找得到的数值显示的彩色是真的，但不是图像本身真正的颜色，它没有完全反映原图的彩色。

直接色是指将每个像素值分成 R，G，B 分量，每个分量作为单独的索引值对它做变换。也就是通过相应的彩色变换表找出基色强度，用变换后得到的 R，G，B 强度值产生的彩色称为直接色。它的特点是对每个基色进行变换。用这种系统产生颜色与真彩色系统相比，相同之处是都采用 R，G，B 分量决定基色强度，不同之处是前者的基色强度直接用 R，G，B 决定，而后者的基色强度由 R，G，B 经变换后决定。因而这两种系统产生的颜色就有差别。试验结果表明，使用直接色在显示器上显示的彩色图像看起来真实、很自然。与伪彩色系统相比，相同之处是都采用查找表，不同之处是前者对 R，G，B 分量分别进行变换，后者是把整个像素当作查找表的索引值进行彩色变换。

矢量图是根据几何特性来绘制图形，矢量可以是一个点或一条线，矢量图只能靠软件生成，文件占用内在空间较小。

GIF 是 CompuServe 公司开发的图像文件格式，它以数据块为单位来存储图像的相关信息。GIF 支持伪彩色图像存书格式。

参考答案

（8）B

试题（9）

设机器字长为 8，则–0 的__（9）__表示为 11111111。

（9）A．反码　　B．补码　　C．原码　　D．移码

试题（9）分析

本题考查计算机系统中数据表示基础知识。

数值 X 的原码记为$[X]_{原}$，如果机器字长为 *n*（即采用 *n* 个二进制位表示数据），则最高位是符号位，0 表示正号，1 表示负号，其余的 *n*–1 位表示数值的绝对值。n=8 时，数$[+0]_{原}$=00000000，$[-0]_{原}$=10000000。

正数的反码与原码相同，负数的反码则是其绝对值按位求反。n=8 时，$[+0]_{反}$=00000000，$[-0]_{反}$=11111111。

正数的补码与其原码和反码相同，负数的补码则等于其反码的末尾加 1。在补码表示中，0 有唯一的编码：$[+0]_{补}$=00000000，$[-0]_{补}$=00000000。

参考答案

（9）A

试题（10）、（11）

在网络操作系统环境中，当用户 A 的文件或文件夹被共享时，__（10）__，这是因为访问用户 A 的计算机或网络的人__（11）__。

（10）A．其安全性与未共享时相比将会有所提高

B．其安全性与未共享时相比将会有所下降

C．其可靠性与未共享时相比将会有所提高

D．其方便性与未共享时相比将会有所下降

（11）A．只能够读取，而不能修改共享文件夹中的文件

B．可能能够读取，但不能复制或更改共享文件夹中的文件

C．可能能够读取、复制或更改共享文件夹中的文件

D．不能够读取、复制或更改共享文件夹中的文件

试题（10）、（11）分析

本题考查操作系统基础知识。

在操作系统中，用户A可以共享存储在计算机、网络和 Web 上的文件和文件夹，但当用户A共享文件或文件夹时，其安全性与未共享时相比将会有所下降，这是因为访问用户A的计算机或网络的人可能能够读取、复制或更改共享文件夹中的文件。

参考答案

（10）B （11）C

试题（12）

下列操作系统中，＿（12）＿的主要特性是支持网络系统的功能，并具有透明性。

（12）A．批处理操作系统　　B．分时操作系统

C．分布式操作系统　　D．实时操作系统

试题（12）分析

本题考查操作系统基础知识。

批处理操作系统是脱机处理系统，即在作业运行期间无须人工干预，由操作系统根据作业说明书控制作业运行。

分时操作系统是将CPU的时间划分成时间片，轮流地为各个用户服务。其设计目标是多用户的通用操作系统，交互能力强。

实时操作系统的设计目标是专用系统，其主要特征是实时性强及可靠性高。

分布式操作系统是网络操作系统的更高级形式，它保持网络系统所拥有的全部功能，同时又有透明性、可靠性和高性能等特性。

参考答案

（12）C

试题（13）、（14）

一个应用软件的各个功能模块可采用不同的编程语言来分别编写，分别编译并产生＿（13）＿，再经过＿（14）＿后形成在计算机上运行的可执行程序。

（13）A．源程序　　B．目标程序　　C．汇编程序　　D．子程序

（14）A．汇编　　B．反编译　　C．预处理　　D．链接

试题（13）、（14）分析

本题考查程序语言基础知识。

有些软件采用“编写—编译—链接—运行”的过程来创建。将源程序编译后产生目标程序，让后再进行链接产生可执行程序。

参考答案

（13）B　（14）D

试题（15）～（17）

设有一个关系 emp-sales(部门号，部门名，商品编号，销售数)，查询各部门至少销售了 5 种商品或者部门总销售数大于 2000 的部门号、部门名及平均销售数的 SQL 语句如下：

```
SELECT 部门号, 部门名, AVG(销售数) AS 平均销售数
        FROM emp-sales
        GROUP BY ___(15)___
        HAVING ___(16)___ OR ___(17)___;
```

（15）A．部门号　B．部门名　C．商品编号　D．销售数

（16）A．COUNT(商品编号)>5　B．COUNT(商品编号)>=5
　　　C．COUNT(DISTINCT 部门号)>=5　D．COUNT(DISTINCT 部门号)>5

（17）A．SUM(销售数)>2000　B．SUM(销售数)>=2000
　　　C．SUM('销售数')>2000　D．SUM('销售数')>=2000

试题（15）～（17）分析

本题考查关系数据库基础知识。

GROUP BY 子句可以将查询结果表的各行按一列或多列取值相等的原则进行分组，对查询结果分组的目的是为了细化集函数的作用对象。如果分组后还要按一定的条件对这些组进行筛选，最终只输出满足指定条件的组，可以使用 HAVING 短语指定筛选条件。

由题意可知，在这里只能根据部门号进行分组，并且要满足条件“此部门号的部门至少销售了 5 种商品或者部门总销售数大于 2000”。完整的 SQL 语句如下：

```
SELECT 部门号,部门名,AVG(销售数) AS 平均销售数
        FROM emp-sales
        GROUP BY 部门号
        HAVING  COUNT(商品编号)>=5 OR SUM(销售数)>2000;
```

参考答案

（15）A　（16）B　（17）A

试题（18）

使用图像扫描仪以 300DPI 的分辨率扫描一幅 3×3 英寸的图片，可以得到＿（18）＿像素的数字图像。

（18）A．100×100　B．300×300　C．600×600　D．900×900

试题（18）分析

DPI（Dots Per Inch，每英寸点数）通常用来描述数字图像输入设备（如图像扫描仪）或点阵图像输出设备（点阵打印机）输入或输出点阵图像的分辨率。一幅 3×3 英寸的彩色照片在 300DPI 的分辨率下扫描得到的数字图像像素数为（300×3）×（300×3）=900×900。

参考答案

（18）D

试题（19）

最大传输速率能达到 100Mb/s 的双绞线是＿（19）＿。

（19）A．CAT3　　B．CAT4　　C．CAT5　　D．CAT6

试题（19）分析

双绞线分为屏蔽双绞线和无屏蔽双绞线。常用的无屏蔽双绞线电缆（UTP）由不同颜色的（橙/绿/蓝/棕）4 对双绞线组成。屏蔽双绞线（STP）电缆的外层包裹着一层铝箔，价格相对高一些，并且需要支持屏蔽功能的特殊连接器和适当的安装技术，但是传输速率比对应的无屏蔽双绞线高。国际电气工业协会（EIA）定义了双绞线电缆各种不同的型号，计算机综合布线使用的双绞线种类如下表所示。

	类型	带宽
屏蔽双绞线	3 类	16Mb/s
	5 类	100Mb/s
无屏蔽双绞线	3 类	16Mb/s
	4 类	20Mb/s
	5 类	100Mb/s
	超 5 类	155Mb/s
	6 类	200Mb/s

参考答案

（19）C

试题（20）

应用于光纤的多路复用技术是＿（20）＿。

（20）A．FDM　　B．TDM　　C．WDM　　D．SDMA

试题（20）分析

多路复用技术是把多个低速信道组合成一个高速信道的技术。这种技术要用到多路复用器（Multiplexer）和多路分配器（Demultiplexer）。多路复用器在发送端根据某种约定的规则把多个低带宽的信号复合成一个高带宽的信号；多路分配器在接收端根据同一规则把高带宽信号分解成多个低带宽信号。多路复用器和多路分配器统称多路器，简写为 MUX，如下图所示。



只要带宽允许，在已有的高速线路上采用多路复用技术，可以省去安装新线路的大笔费用，因而现在的公共交换电话网（PSTN）都使用这种技术，有效地利用了高速干线的通信能力。

也可以相反地使用多路复用技术，即把一个高带宽的信号分解到几个低速线路上同时传输，然后在接收端再合成为原来的高带宽信号。例如两个主机可以通过若干条低速线路连接，以满足主机间高速通信的要求。

常用的多路复用技术有以下几种：

① 频分多路（Frequency Division Multiplexing）：使用多个频率不同的模拟载波信号进行多路传输，每个载波信号形成了一个子信道。

② 时分多路（Time Division Multiplexing）：各个子通道分时使用信道带宽的传输方式。又可分为同步时分多路和统计时分多路两种传输方式。在同步时分多路方式下，子信道占用的时槽是固定的，当子信道没有信息传送时，时槽就浪费了。在统计时分多路方式下，时槽不固定分配，通信量大的子信道占用的时槽多，通信量小的子信道占用的时槽少，时槽的动态分配提高了带宽利用率。

③ 波分多路（Wave Division Multiplexing）：在光纤通信中，由不同的波长的光波承载各个子信道，多路复用信道同时传送所有的波长，并在信道两端用光多路器分离不同的波长。

④ 码分多址技术（Code Division Multiple Access，CDMA）是一种扩频多址数字通信技术，通过独特的代码序列建立信道。在 CDMA 系统中，对不同的用户分配不同的码片序列，使得彼此不会造成干扰。用户得到的码片序列由+1 和–1 組成，每個序列与本身进行点积得到+1，与补码点进行积得到–1，一个码片序列与不同的码片序列进行点积将得到 0（正交性）。

参考答案

（20）C

试题（21）、（22）

下面的网络中，属于电路交换网络的是__（21）__，属于分组交换网络的是__（22）__。

（21）A．VPN　　B．PSTN　　C．FRN　　D．PPP

（22）A．VPN　　B．PSTN　　C．FRN　　D．PPP

试题（21）、（22）分析

公共交换电话网（Public Switched Telephone Network）是一种常用的旧式电话系统，

采用电路交换技术传送话音信号。帧中继网（Frame Relay Network）是X.25分组交换技术的进一步发展，是在数据链路层上简化了差错和流量控制机制，因而具有高吞吐量、低时延、高可靠性、适合突发性数据业务的新型分组交换网络。VPN是虚拟专用网，PPP是点对点网络，这二者都不涉及数据交换技术。

参考答案

（21）B　（22）C

试题（23）

下面关于网络层次与主要设备对应关系的叙述中，配对正确的是__（23）__。

（23）A．网络层——集线器　　B．数据链路层——网桥

C．传输层——路由器　　D．会话层——防火墙

试题（23）分析

网络层的联网设备是路由器，数据链路层的联网设备是网桥和交换机，传输层和会话层主要是软件功能，都不需要专用的联网设备。

参考答案

（23）B

试题（24）、（25）

下面网络协议的报文，通过TCP传输的是__（24）__，通过UDP传输的是__（25）__。

（24）A．SNMP　B．BGP　C．RIP　D．ARP

（25）A．SNMP　B．BGP　C．RIP　D．ARP

试题（24）、（25）分析

简单网络管理协议SNMP是应用层协议，下面封装在UDP数据报中传输。边界网关协议BGP按功能应属于网络层的路由协议，但是BGP报文要通过TCP连接传送。

参考答案

（24）B　（25）A

试题（26）

RIP协议通过路由器之间的__（26）__计算通信代价。

（26）A．链路数据速率　　B．物理距离

C．跳步计数　　D．分组队列长度

试题（26）分析

RIP以跳步计数（hop count）来度量路由费用，显然这不是最好的度量标准。例如，若有两条到达同一目标的连接，一条是经过两跳的10M以太网连接，另一条是经过一跳的64K WAN连接，则RIP会选取WAN连接作为最佳路由。在RIP协议中，15跳是最大跳数，16跳是不可到达的网络，经过16跳的任何分组都将被路由器丢弃。

后来的路由协议OSPF和EIGRP则主要使用带宽和线路延迟的累积值来度量通路费用。

参考答案

（26）C

试题（27）、（28）

假设用户 U 有 2000 台主机，则必须给他分配__（27）__个 C 类网络，如果分配给用户 U 的网络号为 220.117.113.0，则指定给用户 U 的地址掩码为__（28）__。

（27）A．4　　B．8　　C．10　　D.16

（28）A．255.255.255.0　　B．255.255.250.0
　　C．255.255.248.0　　D．255.255.240.0

试题（27）、（28）分析

户 U 有 2000 台主机，则必须给他分配 8 个 C 类网络（254×8=2032）。8 个 C 类网络对应的地址掩码为 255.255.248.0，即 1111 1111. 1111 1111. 1111 1000. 0000 0000。

参考答案

（27）B　（28）C

试题（29）

通过 CIDR 技术，把 4 个主机地址 110.18.168.5、110.18.169.10、110.18.172.15 和 110.18.173.254 组织成一个地址块，则这个超级地址块的地址是__（29）__。

（29）A．110.18.170.0/21　　B．110.18.168.0/21
　　C．110.18.169.0/20　　D．110.18.175.0/20

试题（29）分析

地址 110.18.168.5 的二进制形式为　**0110 1110. 0001 0010. 1010 1**000. 0000 0101
地址 110.18.169.10 的二进制形式为　**0110 1110. 0001 0010. 1010 1**001. 0000 1010
地址 110.18.172.15 的二进制形式为　**0110 1110. 0001 0010. 1010 1**100. 0000 1111
地址 110.18.173.254 的二进制形式为　**0110 1110. 0001 0010. 1010 1**101. 1111 1110
所以相同的地址部分是　**0110 1110. 0001 0010. 1010 1**000. 0000 0000
即 110.18.168.0/21。

参考答案

（29）B

试题（30）

如果在查找路由表时发现有多个选项匹配，那么应该根据__（30）__原则进行选择。

（30）A．包含匹配　　B．最长匹配　　C．最短匹配　　D．恰当匹配

试题（30）分析

如果在查找路由表时发现有多个选项匹配，那么应该按照最长匹配原则进行选择。

参考答案

（30）B

试题（31）

下面的地址类型中，不属于IPv6的是__（31）__。

（31）A．单播　B．组播　C．任意播　D．广播

试题（31）分析

IPv6地址类型有单播、组播和任意播，取消了广播。

参考答案

（31）D

试题（32）

因特网中的域名系统（Domain Name System）是一个分层的域名树，在根域下面是顶级域。下面的顶级域中属于国家顶级域的是__（32）__。

（32）A．COM　B．EDU　C．NET　D．UK

试题（32）分析

根域下面是顶级域（Top-Level Domains，TLD），分为国家顶级域（country code Top Level Domain，ccTLD）和通用顶级域（generic Top Level Domain，gTLD）。国家顶级域名包含243个国家和地区代码，例如cn代表中国，uk代表英国等。最初的通用顶级域主要供美国使用，随着Internet的发展，com、org和net成为全世界通用的顶级域名，就是所谓的“国际域名”，而edu、gov和mil则限于美国使用。

参考答案

（32）D

试题（33）、（34）

动态主机配置协议（DHCP）的作用是__（33）__；DHCP客户机如果收不到服务器分配的IP地址，则__（34）__。

（33）A．为客户机分配一个永久的IP地址
B．为客户机分配一个暂时的IP地址
C．检测客户机地址是否冲突
D．建立IP地址与MAC地址的对应关系

（34）A．分配一个192.168.0.0网段的地址
B．继续寻找可以提供服务的DHCP服务器
C．获得一个自动专用IP地址APIPA
D．获得一个私网地址

试题（33）、（34）分析

动态主机配置协议（DHCP）的作用是为客户机分配一个暂时的IP地址，DHCP客户机如果收不到服务器分配的IP地址，则在自动专用IP地址APIPA（169.254.0.0/16）中随机选取一个（不冲突的）地址。

参考答案

（33）B　（34）C

试题（35）

由 Wi-Fi 联盟制定的无线局域网（WLAN）最新安全认证标准是＿（35）＿。

（35）A．WEP　B．WPA PSK　C．WPA2 PSK　D．802.1x

试题（35）分析

由 Wi-Fi 联盟制定的无线局域网（WLAN）最新安全认证标准是 WPA2 PSK。

参考答案

（35）C

试题（36）、（37）

在以太网标准规范中，以太网地址长度是＿（36）＿字节；数据速率达到千兆的标准是＿（37）＿。

（36）A．2　B．4　C．6　D．8

（37）A．802.3a　B．802.3i　C．802.3u　D．802.3z

试题（35）、（37）分析

以太网地址长度是 6 字节，千兆的标准是 802.3z 和 IEEE 802.3ab，如下表所示。

标　准	名　称	电　缆	最大段长	特　点
IEEE 802.3z	1000Base-SX	光纤（短波 770～860nm）	550m	多模光纤（50，62.5μm）
	1000Base-LX	光纤（长波 1270～1355nm）	5000m	单模（10μm）或多模光纤（50，62.5μm）
	1000Base-CX	2 对 STP	25m	屏蔽双绞线，同一房间内的设备之间
IEEE 802.3ab	1000Base-T	4 对 UTP	100m	5 类无屏蔽双绞线，8B/10B 编码

参考答案

（36）C　（37）D

试题（38）

生成树协议（STP）的作用是＿（38）＿。

（38）A．通过阻塞冗余端口消除网络中的回路

B．把网络分割成多个虚拟局域网

C．通过学习机制建立交换机的 MAC 地址表

D．通过路由器隔离网络中的广播风暴

试题（38）分析

生成树协议（STP）的作用是通过阻塞冗余端口消除网络中的回路。进行环路分解的算法叫生成树算法，网桥之间通过交换网桥协议数据单元，选择 ID（包括优先级和

MAC 地址）最小的网桥作为生成树的根。然后各个网络产生自己的指定网桥，用代价最小的通路连接到根桥上，形成一个生成树。

参考答案

（38）A

试题（39）

静态 VLAN 的配置方式是__（39）__。

（39）A．基于 MAC 地址配置的　　B．由网络管理员手工分配的
C．根据 IP 地址配置的　　D．随机配置的

试题（39）分析

静态 VLAN 是由网络管理员手工分配交换机端口给某个 VLAN。根据 MAC 地址或 IP 地址分配的 VLAN 都是动态的。

参考答案

（39）B

试题（40）

关于虚拟局域网，下面的描述中错误的是__（40）__。

（40）A．每个 VLAN 都类似于一个物理网段
B．一个 VLAN 只能在一个交换机上实现
C．每个 VLAN 都形成一个广播域
D．各个 VLAN 通过主干段交换信息

试题（40）分析

虚拟局域网（Virtual Local Area Network，VLAN）是根据管理功能、组织机构或应用类型对交换局域网进行分段而形成的逻辑网络。虚拟局域网与物理局域网具有同样的属性，然而其中的工作站可以不属于同一物理网段。任何交换端口都可以分配给某个 VLAN，属于同一个 VLAN 的所有端口构成一个广播域。每一个 VLAN 是一个逻辑网络，发往本地 VLAN 之外的分组必须通过路由器组成的主干网段进行转发。

参考答案

（40）B

试题（41）

HTML 页面的“<title>主页</title>”代码应写在__（41）__标记内。

（41）A．<body></body>　　B．<head></head>
C．</font　>　　D．<frame></frame>

试题（41）分析

本题考查 HTML 语言方面的基础知识。

一个完整的 HTML 代码，拥有<html></html>、<title></title>、<head></head>、和<frame></frame>等众多标签，这些标签中，不带斜杠的是起始标签，带

斜杠的是结束标签，这些标签的作用分别是：

<html></html>标签中放置的是一个 HTML 文件的所有代码；

<body></body>标签中放置的是一个 HTML 文件的主体代码，网页的实际内容的代码，均放置于该标签内；

<title></title>标签中放置的是一个网页的标题；

标签用于设置网页中文字的字体；

<frame></frame>标签中放置的是网页中的框架内容；

<head></head>标签中放置的是网页的头部，包括网页中所需要的标题等内容。

这些标签的相互包含关系如下：

```
<html>
<head>
<title>
</title>
</head>
<body>
<font></font>
<frame></famre>
</body>
</html>
```

参考答案

（41）B

试题（42）

在 HTML 中输出表格时，表头内容应写在__（42）__标记内。

（42）A．<tr></tr>　　B．<td></td>

C．
</br>　　D．<th></th>

试题（42）分析

本题考查 HTML 语言方面的基础知识。

在 HTML 语言中，<tr></tr>标签对用于在网页中设置表格中的行，<td></td>标签对用于在网页中设置表格中的列，
</br>标签对用于在网页中设置一个换行，<th></th>标签对用于设置网页中表格中的表头，在这个标签对中的文字，将加粗显示。

参考答案

（42）D

试题（43）

有以下 HTML 代码，在浏览器中显示的正确结果是__（43）__。

```
<table border="1">
```

```
<tr>
  <th>Name</th>
  <th colspan="2">Tel</th>
</tr>
<tr>
  <td>Laura Welling</td>
  <td>555 77 854</td>
  <td>555 77 855</td>
</tr>
</table>
```

（43）A.

<table><tr><th>Name</th><th colspan="2">Tel</th></tr><tr><td>Laura Welling</td><td>555 77 854</td><td>555 77 855</td></tr></table>

B.

Name	Tel	Tel
Laura Welling	555 77 854	555 77 855

C.

Name	Laura Welling
Tel	555 77 854
Tel	555 77 855

D.

<table><tr><th>Name</th><td>Laura Welling</td></tr><tr><th rowspan="2">Tel</th><td>555 77 854</td></tr><tr><td>555 77 855</td></tr></table>

试题（43）分析

本题考查 HTML 语言方面的基础知识。

本题的考点是<th colspan="2">Tel</th>标签对中的“colspan”属性，该属性表示，当前单元格将跨 2 列显示。根据该知识点，可知该题目的答案为 A。

参考答案

（43）A

试题（44）

HTML 语言中，单选按钮的 type 属性是__（44）__。

（44）A. radio　　B. submit　　C. checkbox　　D. single

试题（44）分析

本题考查 HTML 语言方面的基础知识。

单选按钮顾名思义用于单选的场合，例如，性别，职业的选择等，语法如下：

```
<input type="radio" name="gender" value="男" checked />
```

1.type="radio"

type 属性设置为 radio，表示产生单一选择的按钮，让用户单击选择；

2.name="gender"

radio 组件的名称，name 属性值相同的 radio 组件会视为同一组 radio 组件，而同一组内只能有一个 radio 组件被选择；

3.value="男"

radio 组件的值，当表单被提交时，已选择的 radio 组件的 value 值，就会被发送进行下一步处理，radio 组件的 value 属性设置的值无法从外观上看出，所以必须在 radio

组件旁边添加文字，此处的文字只是让用户了解此组件的意思。

4.checked

设置 radio 组件为已选择，同一组 radio 组件的 name 性情值必须要相同。

参考答案

（44）A

试题（45）

传输经过 SSL 加密的网页所采用的协议是__（45）__。

（45）A．http　　B．https　　C．s-http　　D．http-s

试题（45）分析

本题考查 HTTPS 方面的基础知识。

HTTPS（Hyper Text Transfer Protocol over Secure Socket Layer），是以安全为目标的 HTTP 通道，即使用 SSL 加密算法的 HTTP。

参考答案

（45）B

试题（46）

以下关于服务器端脚本的说法中，正确的是__（46）__。

（46）A．只能采用 Java Script 编写

B．只能采用 VBScript 编写

C．IE 浏览器不能解释执行

D．由服务器发送到客户端，客户端负责运行

试题（46）分析

本题考查服务器端脚本的基础知识。

服务器端脚本采用脚本语言编写，由服务器端处理，然后以 HTML 格式发送结果到客户端。

参考答案

（46）C

试题（47）、（48）

默认情况下，FTP 服务器的控制端口为__（47）__，上传文件时的端口为__（48）__。

（47）A．大于 1024 的端口　　B．20

C．80　　D．21

（48）A．大于 1024 的端口　　B．20

C．80　　D．21

试题（47）、（48）分析

本题考查 FTP 协议的基础知识。

默认情况下，FTP 服务器的控制端口为 21，数据端口为 20。

参考答案

（47）D （48）B

试题（49）

运行＿（49）＿命令后，显示本地活动网络连接的状态信息。

（49）A．tracert B．netstat C．route print D．arp

试题（49）分析

本题考查网络命令的基础知识。

Tracert 为所经过路由跟踪命令，netstat 为本地活动网络连接的状态信息显示命令，route print 为主机路由显示命令，arp 为地址解析协议相关命令。

参考答案

（49）B

试题（50）

Email 应用中需采用＿（50）＿协议来支持多种格式的邮件传输。

（50）A．MIME B．SMTP C．POP3 D．Telnet

试题（50）分析

本题考查邮件协议的基础知识。

Email 采用 SMTP 发送邮件，POP3 接收邮件，都只能处理 ASCⅡ表示的信息，如需支持多种格式的邮件传输，采用 MIME 协议。

参考答案

（50）A

试题（51）、（52）

数字签名通常采用＿（51）＿对消息摘要进行加密，接收方采用＿（52）＿来验证签名。

（51）A．发送方的私钥 B．发送方的公钥
C．接收方的私钥 D．接收方的公钥

（52）A．发送方的私钥 B．发送方的公钥
C．接收方的私钥 D．接收方的公钥

试题（51）、（52）分析

本题考查网络安全基础知识。

数字签名通常需要对消息进行 Hash 运算，提取摘要，然后对摘要采用发送方的私钥进行加密，接收方采用发送方的公钥来验证签名的真伪。

参考答案

（51）A （52）B

试题（53）

下列隧道协议中，工作在网络层的是＿（53）＿。

（53）A．L2TP B．SSL C．PPTP D．IPSec

试题（53）分析

本题考查网络安全中隧道技术基础知识。

L2TP 和 PPTP 工作在数据链路层，IPSec 工作在网络层，SSL 工作在传输层。

参考答案

（53）D

试题（53）

下列病毒中，属于脚本病毒的是__（54）__。

（54）A．Trojan.QQ3344　　B．Sasser

C．VBS.Happytime　　D．Macro.Melissa

试题（54）分析

本题考查网络安全中病毒技术基础知识。

Trojan.QQ3344 属于木马，VBS.Happytime 是脚本病毒。

参考答案

（54）C

试题（55）

为了攻击远程主机，通常利用__（55）__技术检测远程主机状态。

（55）A．病毒查杀　　B．端口扫描　　C．QQ 聊天　　D．身份认证

试题（55）分析

本题考查网络安全中漏洞扫描基础知识。

通常利用通过端口漏洞扫描来检测远程主机状态，获取权限从而攻击远程主机。

参考答案

（55）B

试题（56）

下面算法中，属于非对称密钥加密算法的是__（56）__。

（56）A．DES　　B．SHA-1　　C．MD5　　D．RSA

试题（56）分析

本题考查网络安全中加密算法。

DES 是对称密钥加密算法，SHA-1 和 MD5 是摘要算法，RSA 是非对称密钥加密算法。

参考答案

（56）D

试题（57）

SNMP 属于 OSI/RM 的__（57）__协议。

（57）A．管理层　　B．应用层　　C．传输层　　D．网络层

试题（57）分析

SNMP属于OSI/RM的应用层协议。

参考答案

（57）B

试题（58）

SNMP管理模型由4部分组成，它们是管理站、__（58）__、网络管理协议和管理信息库。

（58）A．管理控制台　B．管理代理　C．管理标准　D．网络管理员

试题（58）分析

SNMP管理模型的4个组成部分是管理站、管理代理、网络管理协议和管理信息库。

参考答案

（58）B

试题（59）

下面的管理功能中，属于配置管理的是__（59）__。

（59）A．收集网络运行的状态信息

B．收集错误检测报告并作出响应

C．计算用户应支付的网络服务费用

D．分析网络系统的安全风险

试题（59）分析

收集网络运行的状态信息属于配置管理，收集错误检测报告并作出响应属于故障管理，计算用户应支付的网络服务费用属于计费管理，分析网络系统的安全风险属于安全管理。

参考答案

（59）A

试题（60）

在Windows XP系统中，“网上邻居”文件夹显示指向共享计算机、打印机和网络上其他资源的快捷方式。WIN7系统的图形界面如下图所示，“网上邻居”图标不见了，代替“网上邻居”的是__（60）__。

（60）A．收藏夹　B．网络　C．文档　D．下载

试题（60）分析

WIN7系统中代替原来的“网上邻居”的是网络图标。

参考答案

（60）B

试题（61）

使用ping命令可以进行网络检测，在进行一系列检测时，按照由近及远原则，首先

执行的是__（61）__。

（61）A．ping 默认网关　　B．ping 本地 IP
　　　C．ping 127.0.0.1　　D．ping 远程主机

试题（61）分析

使用 ping 命令进行网络检测，按照由近及远原则，首先执行的是 ping 127.0.0.1，其次是 ping 本地 IP，再次是 ping 默认网关，最后是 ping 远程主机。

参考答案

（61）C

试题（62）

以下 Linux 命令中，cd..\..的作用是__（62）__。

（62）A．进入目录\　　B．返回目录\
　　　C．返回一级目录　　D．返回两级目录

试题（62）分析

本题考查 Linux 命令方面的基础知识。

在 Linux 中，在 cd 后面添加目录名，用于进入某一目录，cd..用于推出当前目录，cd..\..用于直接返回两级目录。

参考答案

（62）D

试题（63）

在 Linux 操作系统中，目录“etc/dev”主要用于存放__（63）__。

（63）A．设备文件　　B．配置文件
　　　C．命令文件　　D．进程和系统信息

试题（63）分析

本题考查 Linux 操作系统基础知识。

在 Linux 系统中，常见的目录有/boot、/etc、/lib、/root 等目录。

/boot 目录主要存放启动 Linux 系统所必需的文件，包括内核文件、启动菜单配置文件等；/etc 目录主要存放系统配置文件，其中/dev 用于存放设备信息文件；/lib 目录主要存放的是一些库文件；/root 目录是用于存放根用户的数据、文件等。

参考答案

（63）A

试题（64）

在 Windows 操作系统中，ipconfig /all 命令的作用是 （64） 。

（64）A．配置本地主机网络配置信息
　　B．查看本地主机网络配置信息
　　C．配置远程主机网络配置信息
　　D．查看远程主机网络配置信息

试题（64）分析

本题考查 Windows 操作命令知识。

在 Windows 中，ipconfig 命令默认用于显示主机 IP 地址 、子网掩码、默认网关等信息的命令。在其后可以使用相应参数，如/all 用于显示完整的网络配置信息、/renew 用于重新向 DHCP 服务器申请 IP 配置信息，/release 用于释放当前的 IP 地址配置信息。

参考答案

（64）B

试题（65）

家庭网络中，下面 IP 地址 （65） 能被 DHCP 服务器分配给终端设备。

（65）A．169.254.30.21　　B．172.15.2.1
　　C．192.168.255.21　　D．11.15.248.128

试题（65）分析

本题考查 DHCP 服务器知识。

在 IPv4 协议中，可以在家庭中使用的地址为只有 A、B、C 三类地址中的私有地址，分别为 10.0.0.0、172.16.0.0-172.31.0.0 和 192.168.0.0，当客户端未检测到网络中的 DHCP 服务器时，TCP/IP 协议簇会自动分配给客户端一个 169.254.0.0 的 IP 地址。

参考答案

（65）C

试题（66）

在 HTML 中，用于输出“>”符号应使用 （66） 。

（66）A．gt　　B．\gt　　C．&gt　　D．%gt

试题（66）分析

本题考查 HTML 标记及语法内容。

由于在 HTML 中，“>”符号用于使用标记，故遇到大于（>）符号时通常采用其通假符表示，“>”的通假符为&gt。

参考答案

（66）C

试题（67）

在 Windows 的命令行窗口中输入命令

C:\> nslookup

set type= MX

>202.30.192.2

这个命令序列的作用是查询（67）。

（67）A．邮件服务器信息　　B．IP 到域名的映射
　　C．区域授权服务器　　D．区域中可用的信息资源记录

试题（67）分析

本题考查网络命令及使用方法。

在 nslookup 交互方式下，type=MX 用以表示域内邮件服务器信息。type= ptr 时表示 IP 到域名的映射，type= SOA 时表示区域授权服务器。

参考答案

（67）A

试题（68）

下列服务中，传输层使用 UDP 的是（68）。

（68）A．HTTP 浏览页面　　B．VoIP 网络电话
　　C．SMTP 发送邮件　　D．FTP 文件传输

试题（68）分析

本题考查应用所采用的传输层协议。

HTTP 浏览页面、SMTP 发送邮件以及 FTP 文件传输均不允许数据丢失，故需要传输层支持。VoIP 网络电话允许部分数据丢失，采用 UDP。

参考答案

（68）B

试题（69）

Windows 命令行输入（69）命令后得到下图所示的结果。

```
C:\Documents and Settings\USR>

Interface: 192.168.1.108 --- 0x10016
  Internet Address      Physical Address      Type
  192.168.1.1            f6-e1-10-f2-5a-01     dynamic
```

（69）A．arp -a　　B．ping 192.168.1.1
　　C．netstat -r　　D．nslookup

试题（69）分析

本题考查网络命令。

Arp 用以显示增加删除 arp 记录，ping 用以测试连通性，netstat 用以查看网络状态，nslookup 查看提供解析的 DNS 服务器。命令显示的结果为 IP 地址与 MAC 地址的对应关系，故为 arp。

参考答案

（69）A

试题（70）

某 PC 的 Internet 协议属性参数如下图所示，默认网关的 IP 地址是__（70）__。

Internet 协议 (TCP/IP) 属性

常规

如果网络支持此功能，则可以获取自动指派的 IP 设置。否则，您需要从网络系统管理员处获得适当的 IP 设置。

○ 自动获得 IP 地址(O)
◉ 使用下面的 IP 地址(S):
IP 地址(I): 192 . 168 . 2 . 1
子网掩码(U): 255 . 255 . 255 . 0
默认网关(D): . . .

○ 自动获得 DNS 服务器地址(B)
◉ 使用下面的 DNS 服务器地址(E):
首选 DNS 服务器(P): 8 . 8 . 8 . 8
备用 DNS 服务器(A): 202 . 117 . 115 . 18

高级(V)...

确定　取消

（70）A．8.8.8.8　　B．202.117.115.3
　　C．192.168.2.254　　D．202.117.115.18

试题（70）分析

本题考查 Internet 协议属性参数的配置。

默认网关和本地 IP 地址应属同一网段。

参考答案

（70）C

试题（71）～（75）

The use of network__（71）__, systems that effectively isolate an organization's internal network structure from an__（72）__network, such as the INTERNET is becoming increasingly popular. These firewall systems typically act as application-layer__（73）__between networks, usually offering controlled TELNET, FTP, and SMTP access. With the emergence of more sophisticated__（74）__layer protocols designed to facilitate global information discovery, there exists a need to provide a general__（75）__for these protocols to transparently and securely traverse a firewall.

（71）A．safeguards　B．firewalls　C．routers　D．switches

（72）A．exterior　B．internal　C．centre　D．middle

（73）A．hosts　B．routers　C．gateways　D．offices

（74）A．network　B．session　C．transmission　D．application

（75）A．framework　B．internetwork　C．computer　D．Application

试题（71）～（75）翻译

防火墙的使用使得那些与外部网络（例如因特网）隔离的机构内部网络日益变得流行起来。这些防火墙系统通常是作为网络之间的应用层网关而工作的，一般都提供了受控的 TELNET、FTP 和 SMTP 访问。随着适合于全球信息分享的更复杂的应用层协议的出现，于是提出了一种通用的框架，使得这些协议能够透明地安全地通过防火墙。

参考答案

（71）B　（72）A　（73）C　（74）D　（75）A

第 4 章　网络管理员下午试题分析与解答

试题一（20 分）

阅读以下说明，回答问题 1 至问题 4，将解答填入答题纸对应的解答栏内。

【说明】

某网络拓扑结构如图 1-1 所示，路由器 R1 的路由信息如下所示：

C　　202.118.1.0/24 is directly connected, FastEthernet0/0

R　　202.118.2.0/24 [120/1] via 192.168.112.2, 00:00:09, Serial0

　　　192.168.112.0/30 is subnetted, 1 subnets

C　　192.168.112.0 is directly connected, Serial0

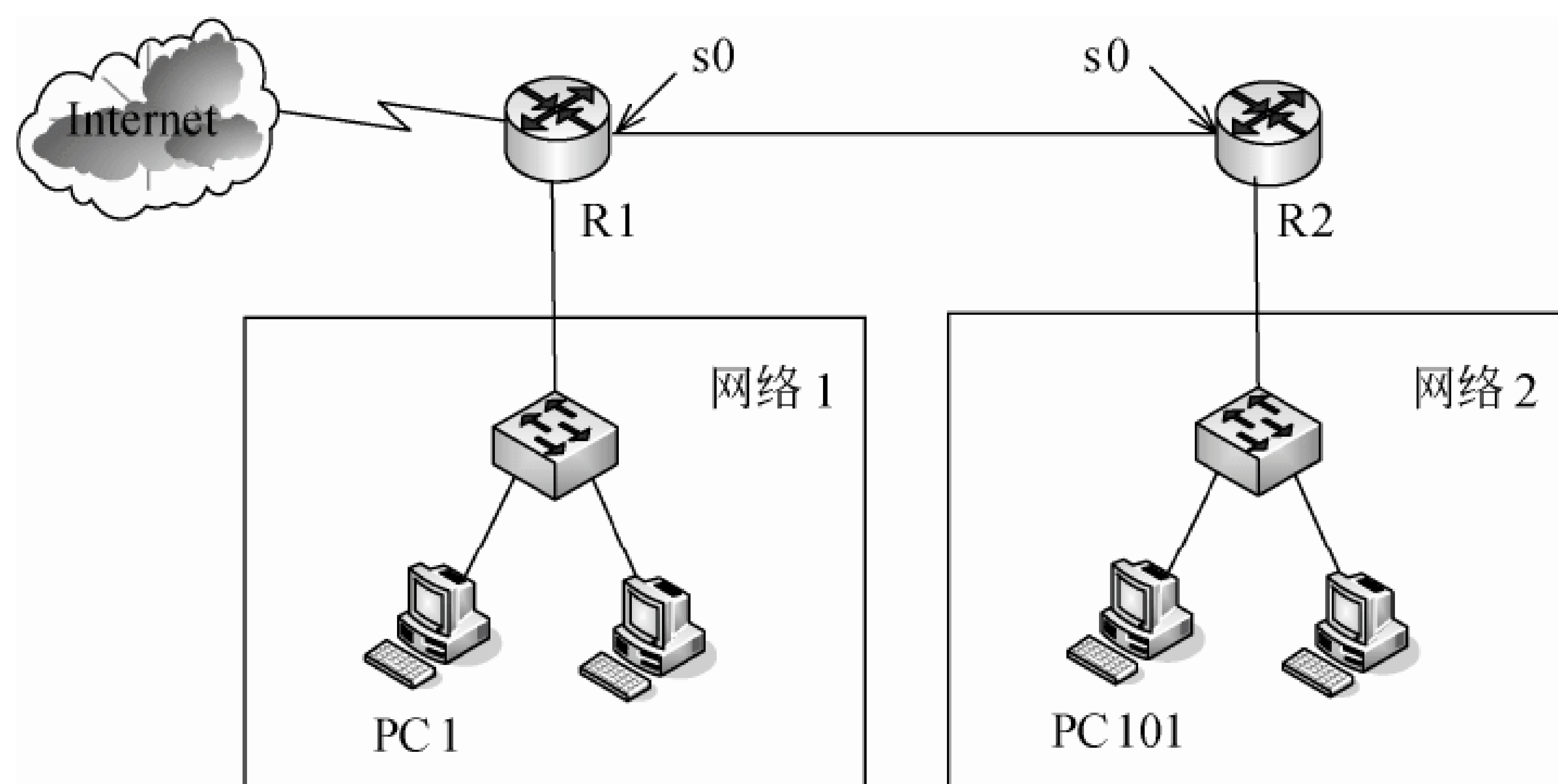


图 1-1

【问题 1】（每空 2 分，共 6 分）

路由器中查看路由的命令为 Router# __（1）__；

路由器 R1 接口 s0 的 IP 地址为__（2）__；

路由器 R2 接口 s0 的 IP 地址为__（3）__。

【问题 2】（每空 1.5 分，共 6 分）

为 PC1 配置 Internet 协议属性参数。

IP 地址：　　__（4）__；　（给出一个有效地址即可）

子网掩码：　__（5）__；

为 PC101 配置 Internet 协议属性参数。

IP 地址：　　__（6）__；　（给出一个有效地址即可）

子网掩码：　__（7）__；

【问题 3】（每空 2 分，共 4 分）

1. 若 PC1 能 ping 通 PC101，而 PC101 不能 ping 通 PC1，可能原因是___（8）___。

2. 若 PC1 不能 ping 通 PC101，但可以和 PC101 进行 QQ 聊天，可能原因是___（9）___。

（8）、（9）备选答案：

A．PC101 上 TCP/IP 协议安装错误

B．R2 没有声明网络 2

C．R1 没有声明网络 1

D．PC101 上设置了禁止 ICMP 攻击

【问题 4】（每空 1 分，共 4 分）

填充表 1-1，完成路由器 R2 上网络 2 的用户访问 Internet 的默认路由。

表 1-1

目的网络 IP 地址	子 网 掩 码	下一跳 IP 地址	接　　口
（10）	（11）	（12）	（13）

（10）～（13）备选答案：

A．0.0.0.0

B．255.255.255.255

C．202.118.1.0

D．192.168.112.1 或 R1 的 S0

E．192.168.112.2　或 R2 的 S0

试题一分析

本题考查 Internet 协议属性参数的配置、路由器基本命令、故障排除以及静态路由配置等相关知识。

此类题目要求考生掌握主机 Internet 协议属性参数的配置，掌握路由器基本配置命令，能够进行静态路由配置，属传统考题。

【问题 1】

路由器中查看路由的命令为 Router# show ip route；

由图 1-1 可知，路由器 R1 的路由信息中网络 202.118.2.0/24 是通过 RIP 路由协议产生，下一跳为 192.168.112.2，故路由器 R1 接口 s0 的 IP 地址为 192.168.112.1；路由器 R2 接口 s0 的 IP 地址为 192.168.112.2。

【问题 2】

由路由器路由记录可知，网络 202.118.1.0/24 与路由器 R1 直连，网络 202.118.2.0/24 不直接相连，通过 RIP 协议可达。结合拓扑结构可知，PC1 属于网络 202.118.1.0/24，PC101 属于网络 202.118.2.0/24。

因此，　PC1IP 地址为 202.118.1.1～254，子网掩码 255.255.255.0，PC101 IP 地址为

202.118.2.1～254，子网掩码 255.255.255.0。

【问题 3】

1. 若 PC1 能 ping 通 PC101，而 PC101 不能 ping 通 PC1。首先若 PC101 上 TCP/IP 协议安装错误，PC1 是不能 ping 通 PC101 的，由此将 A 排除；其次 R1 的路由表上已显示 202.118.2.0/24，故 R2 声明了网络 2，由此将 B 排除；若 PC101 上设置了禁止 ICMP 攻击，PC1 是不能 ping 通 PC101 的，由此将 D 排除；若 R1 没有声明网络 1，网络 1 与 R1 直连，其能看到网络 1，R2 看不到网络 1，故 PC101 不能 ping 通 PC1，C 正确。

2. 若 PC1 不能 ping 通 PC101，但可以和 PC101 进行 QQ 聊天。PC101 上 TCP/IP 协议安装错误、R2 没有声明网络 2 、以及 R1 没有声明网络 1 都不成立，只有 PC101 上设置了禁止 ICMP 攻击正确，答案是 D。

【问题 4】

默认路由是缺省路由，即路由器中已有路由均匹配不上时采用的路由。目的网络 IP 地址和子网掩码均为 0.0.0.0，路由器 R2 上网络 2 的用户访问 Internet 的默认路由，经 R2 接口 S0（192.168.112.2），下一跳为 R1 的接口 S0（192.168.112.1）。

试题一参考答案

【问题 1】

（1）show ip route （2）192.168.112.1 （3）192.168.112.2

【问题 2】

（4）202.118.1.1～254 （5）255.255.255.0

（6）202.118.2.1～254 （7）255.255.255.0

【问题 3】

（8）C （9）D

【问题 4】

（10）A （11）A （12）D （13）E

试题二（共 20 分）

阅读以下说明，回答问题 1 至问题 4，将解答填入答题纸对应的解答栏内。

【说明】

某公司采用 Windows Server 2003 配置 Web 服务器和 FTP 站点。

【问题 1】（每空 1 分，共 4 分）

添加服务组件如图 2-1 所示。

在 Windows Server 2003 操作系统中，要安装 WEB 和 FTP 服务器，首先在图 2-1 中勾选___（1）___，然后再安装___（2）___组件。

若图 2-1 勾选证书服务可以安装 CA 证书。CA 证书实现___（3）___和___（4）___功能。

【问题 2】（每空 1 分，共 6 分）

WEB 的配置如图 2-2 所示。

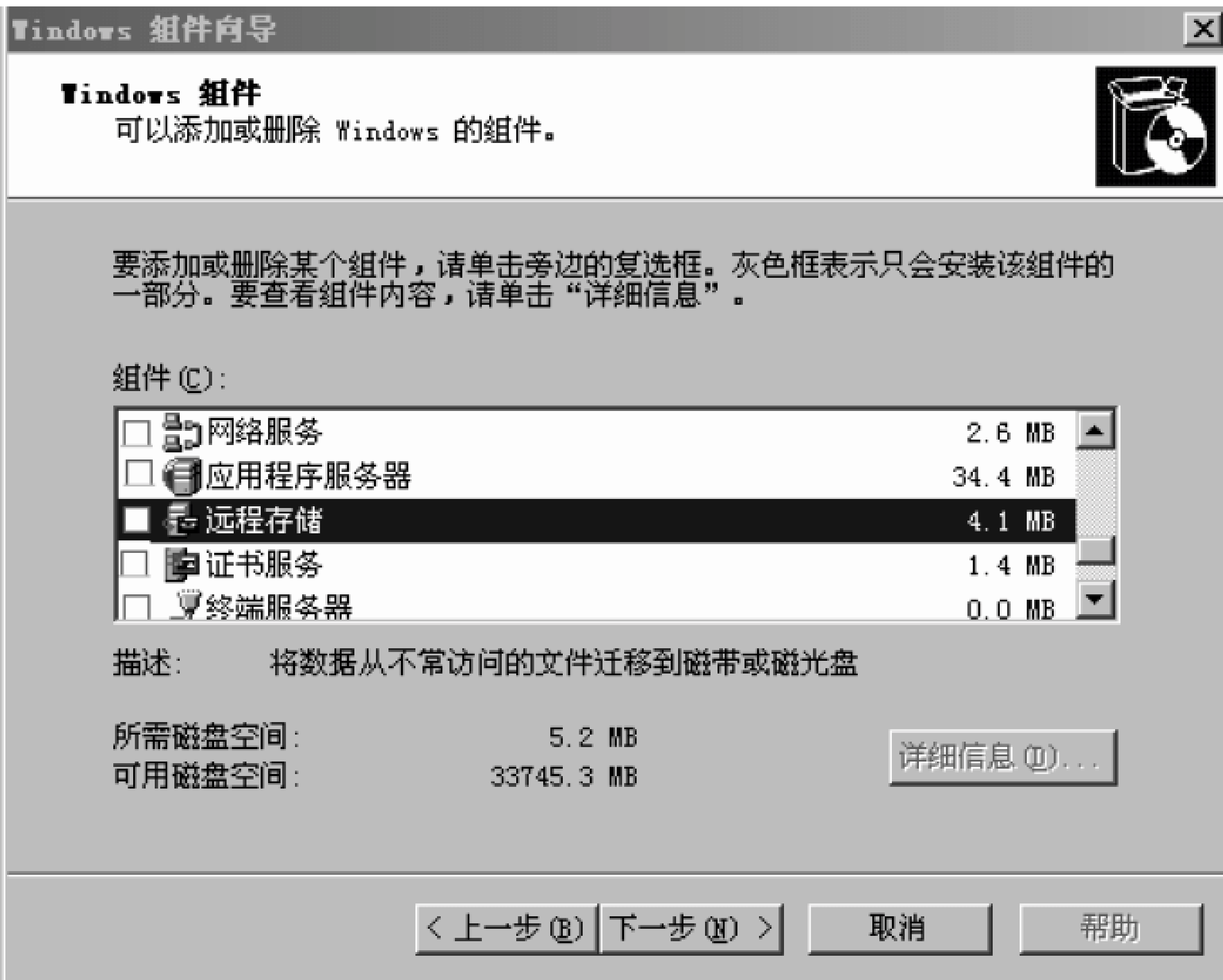


图 2-1

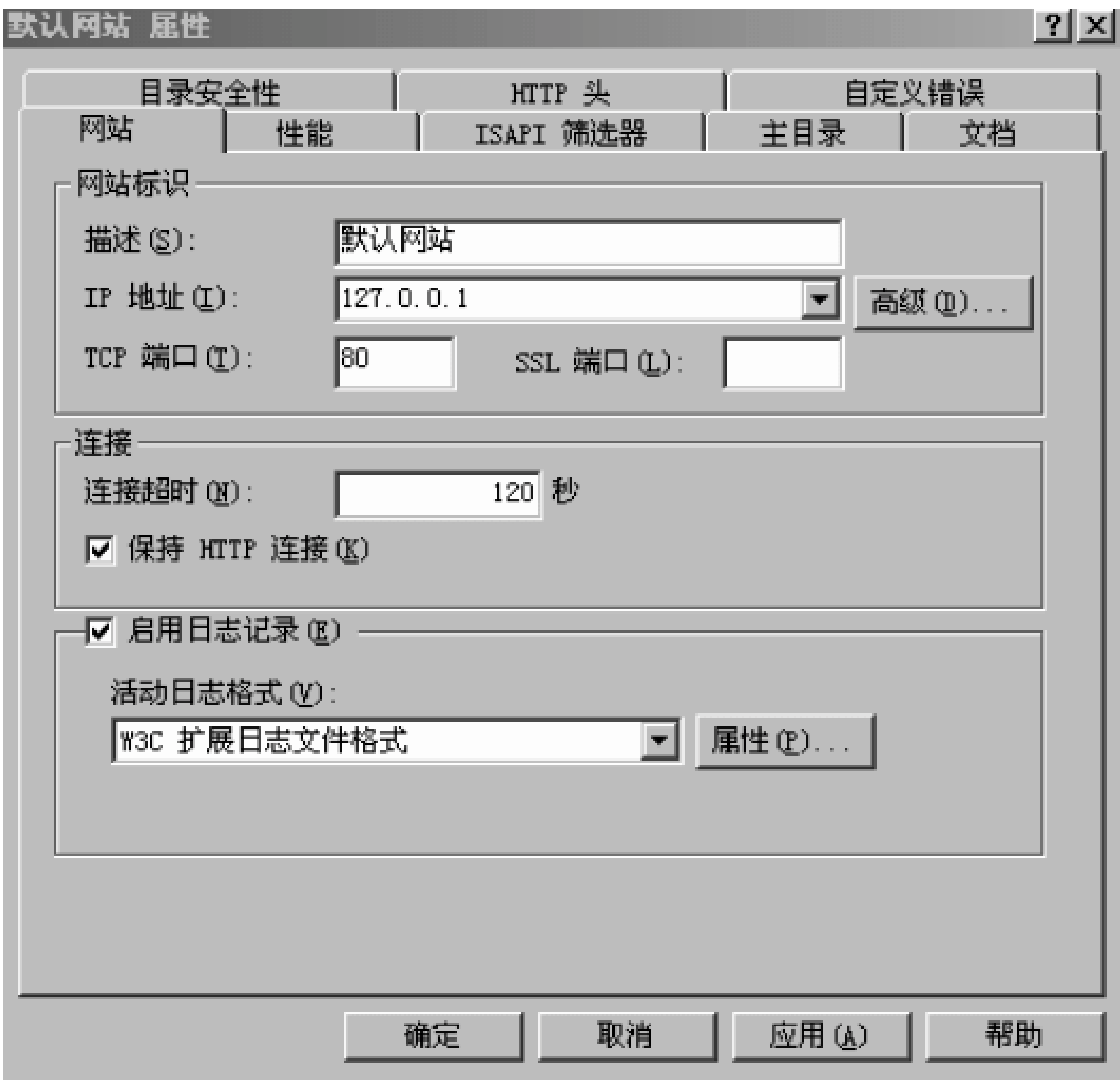


图 2-2

根据图 2-2 的配置信息，判断正误（正确的答“对”，错误的答“错”）。

A．在 IP 地址下拉框中只有本机网卡对应的地址。＿＿（5）＿＿

B．IP 地址和服务器的网卡地址相互对应，在服务器有多块网卡时，才可以配置多个地址。＿＿（6）＿＿

C．TCP 端口不能为空，若要更改端口号，需要通知客户端。＿＿（7）＿＿

D．SSL 是安全套接层协议，默认端口是 110。＿＿（8）＿＿

E．当该服务器 2 分钟内不能响应客户机的 Web 请求时，断开连接。＿（9）＿

F．客户端可以使用 127.0.0.1 访问该服务器。＿＿（10）＿＿

【问题 3】（每空 1 分，共 4 分）

FTP 的配置如图 2-3 所示。



图 2-3

1．当客户机连接到 FTP 服务器时，客户端显示的消息为＿＿（11）＿＿。

2．常用的 FTP 访问方式有三种类型：＿＿（12）＿＿、＿＿（13）＿＿、＿＿（14）＿＿。

【问题 4】（每空 1.5 分，共 6 分）

Windows Server 2003 调整工作环境的对话框如图 2-4、2-5 所示。

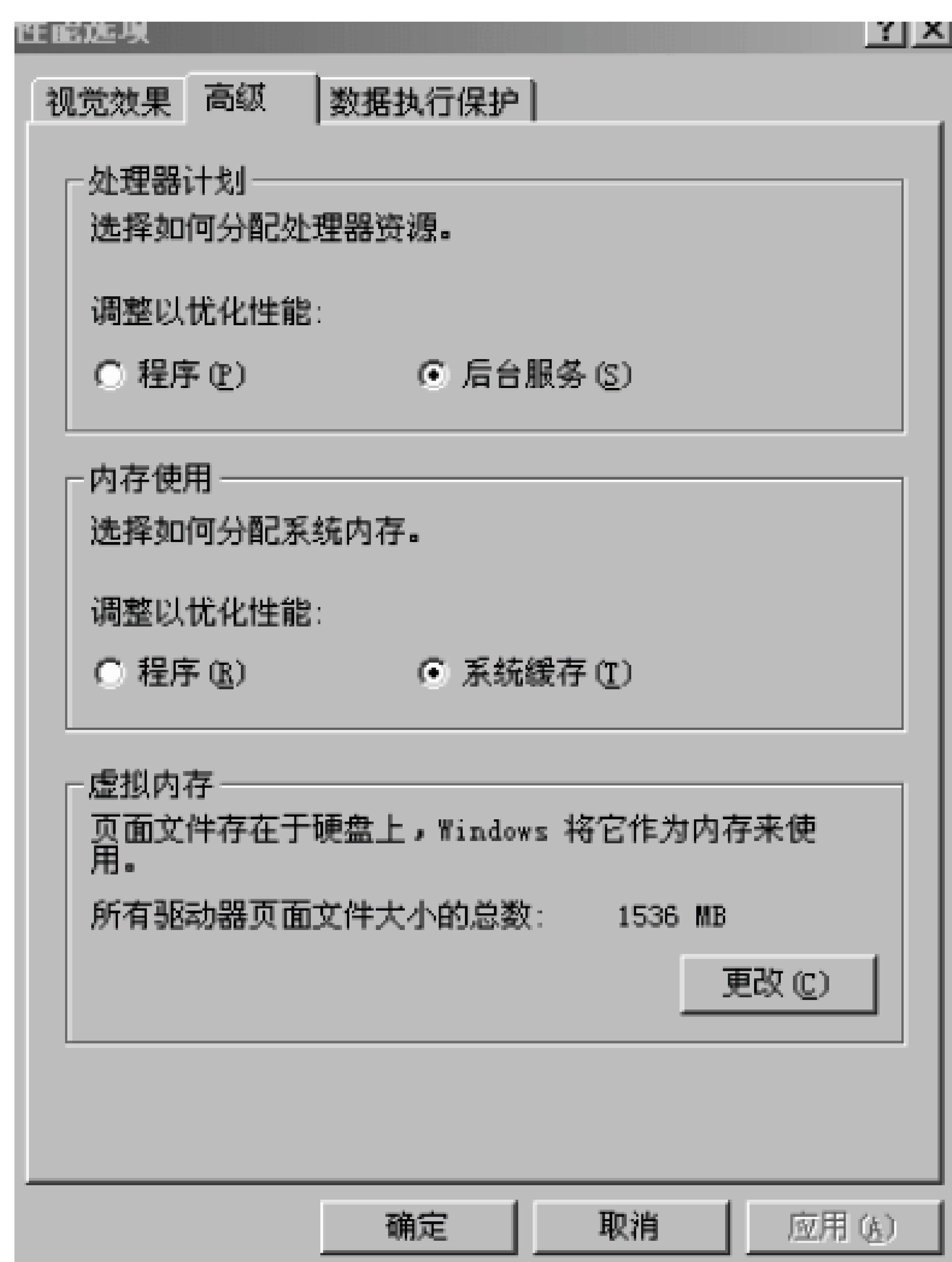




图 2-4　　图 2-5

1．图 2-4“调整以优化性能”选项中“程序”调整的是＿＿（15）＿＿，“后台服务”调整的是＿＿（16）＿＿。

（15）～（16）备选答案：

A．用户启动的应用程序，如 Word

B．用户启动的应用程序，如 DNS

C．系统运行的各种服务，如 WEB

D．系统运行的各种服务，如 QQ

2．图 2-5 中用户变量＿＿（17）＿＿生效，系统变量＿＿（18）＿＿生效。

（17）～（18）备选答案：

A．只对 Administrator 用户

B．对所有用户

C．对各自用户

D．对除 Administrator 外的其他用户

试题二分析

本题考查 Windows Server 2003 网络配置的相关知识。

此类题目要求考生了解 Windows Server 2003 网络服务的配置、熟悉配置界面和相关参数配置的含义。本题主要考察 WEB、FTP 配置以及系统优化的基础知识，要求考生具有网络服务配置的实际经验。

【问题 1】

要将万维网服务（WWW）在网上发布，在 Windows 系统中是通过 IIS，在 Linux 系统中是通过 Apache 来实现的。IIS 服务在 Windows 系统中默认未安装，需要通过 Windows 组件向导程序进行添加。IIS 服务包含在“应用服务器”组件中，在该组件中还包含一系列的子组件，其中 Internet 信息服务（IIS）是其中的一类，可以提供万维网服务、文件传输、邮件服务，以及新闻组等。

CA（Certificate Authority）也称为“证书授权中心”，在 Windows 系统中是通过证书服务组件实现的。证书本质上是由证书签证机关（CA）签发，对用户的公钥进行认证。为了保证信息在传输中的不被窃听，需要对证书进行加密操作。

【问题 2】

127.0.0.1 是回送地址，localhost 是回路网络接口（loopback），用来测试网络层的 IP 联通性。回送地址只能用于本机的测试，即程序使用回送地址发送数据，协议软件立即返回，不进行任何网络传输。在网络设置中，可以对一块网络网卡配置多个 IP 地址实现对多种网络服务的支持。当在 Web 服务中更改了 TCP 默认端口号，需要通知客户端在访问时要指明变更后的端口号，否则不能实现网站的访问。

【问题 3】

FTP 的任务是从一台计算机将文件传送到另一台计算机，不受操作系统的限制。FTP

默认 TCP 端口号为 21，Port 方式数据端口为 20。

FTP 提供服务时通常需要在远程文件传输的计算机上安装和运行 FTP 客户端，客户端一般使用第三方程序。使用浏览器也可以访问 FTP 服务，用户只需浏览器地址栏中输入 FTP 服务器的 url 地址即可。除了上述方法外，客户端还可以通过在 Windows 系统命令窗口中输入 ftp 命令的方式实现与 FTP 服务器的连接。

【问题 4】

Windows 操作系统中，程序和后台服务都是指在计算机中运行的程序。在对外提供网络服务时，相关服务驻留在系统“后台”，因此需要优化的是系统的“后台服务”性能。Windows 操作系统中“系统变量”对所有用户起效，“用户变量”只对当前登录系统的用户起效。

试题二参考答案

【问题 1】

（1）应用程序服务器　（2）IIS

（3）加密　（4）认证

注：（3）（4）可互换

【问题 2】

（5）错　（6）错　（7）对　（8）错　（9）错　（10）错

【问题 3】

（11）欢迎光临！　（12）命令行

（13）浏览器　（14）客户端软件

注：（12）（13）和（14）可互换

【问题 4】

1.（15）A　（16）C

2.（17）C　（18）B

试题三（共 20 分）

阅读以下说明，回答问题 1 至问题 4，将解答填入答题纸对应的解答栏内。

【说明】

某局域网络拓扑结构如图 3-1 所示。

【问题 1】（每空 2 分，共 4 分）

交换机的配置方式有本地配置和远程配置两种，本地配置用配置线连接计算机的串口和交换机的___（1）___端口，通过终端仿真程序实现。远程配置通过网络采用___（2）___或 WEB 实现。

【问题 2】（每空 1 分，共 6 分）

交换机基本配置如下，请解释配置命令。

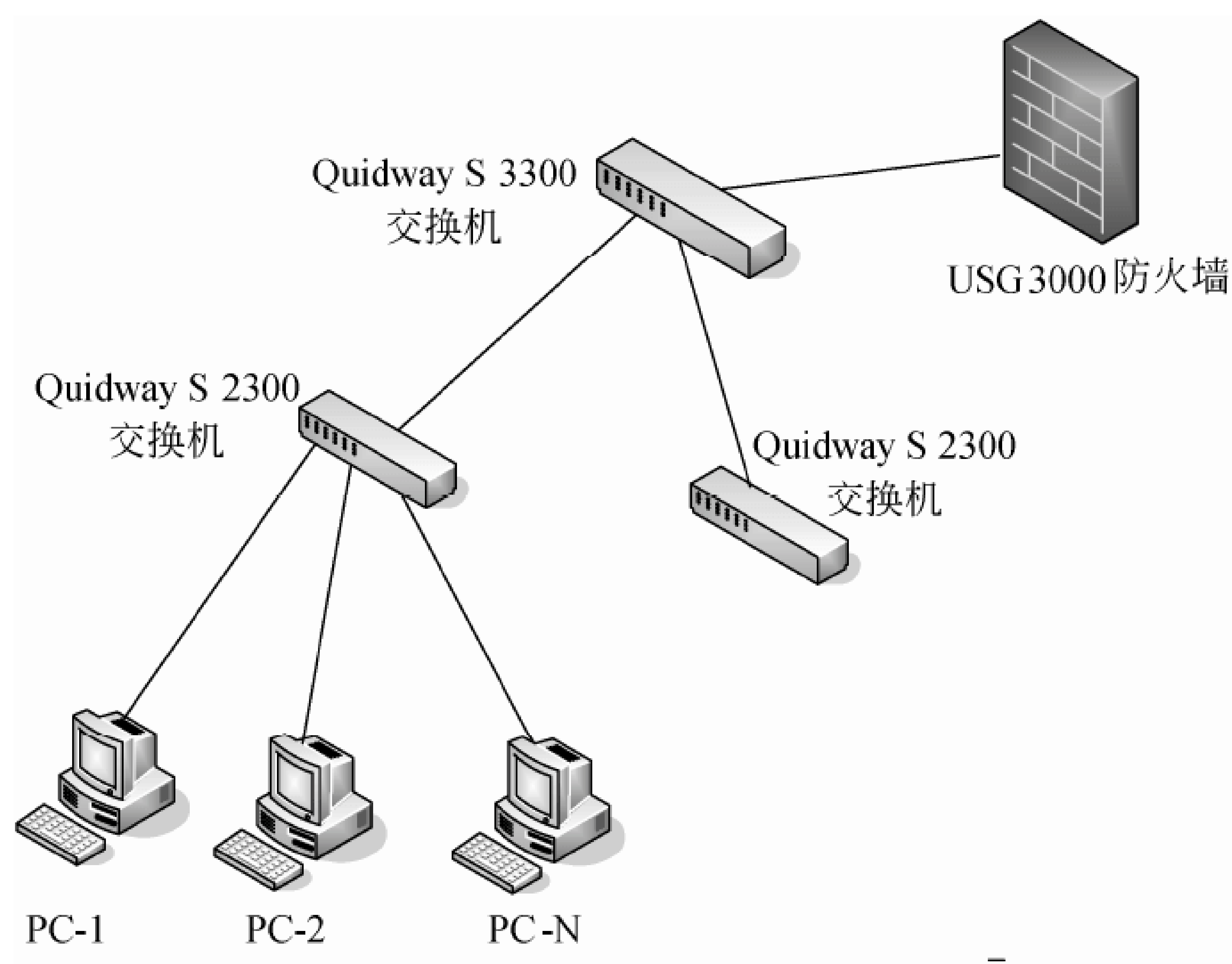


图 3-1

```
//＿（3）＿
<quidway>system-view

//＿（4）＿
[Quidway]sysname NBW-S2300

//＿（5）＿
[NBW-S2300]vlan batch 100 4000

//创建 3 层接口用于管理
[NBW-S2300]interface vlanif 4000
[NBW-S2300-vlanif4000]description Manager
[NBW-S2300-vlanif4000]ip address 192.168.10.10 255.255.255.0

//配置默认路由
[NBW-S2300]ip route-static 0.0.0.0 0.0.0.0 192.168.10.1
//配置上行端口
[NBW-S2300]interface GigabitEthernet 0/0/1
[NBW-S2300-GigabitEthernet0/0/1]undo negotiation auto
[NBW-S2300-GigabitEthernet0/0/1]duplex full
[NBW-S2300-GigabitEthernet0/0/1]speed 100
[NBW-S2300-GigabitEthernet0/0/1]port link-type trunk
[NBW-S2300-GigabitEthernet0/0/1]port trunk allow-pass vlan all
```

```
//____(6)____
[NBW-S2300-vlanif4000]interface Ethernet 0/0/1
[NBW-S2300-vlanif4000-Ethernet0/0/1]port link-type access
[NBW-S2300-vlanif4000-Ethernet0/0/1]port default vlan 100

//创建用户，配置权限及访问类型
[NBW-S2300-vlanif4000]aaa
[NBW-S2300-vlanif4000-aaa]local-user nbw password cipher nbw999
[NBW-S2300-vlanif4000-aaa]local-user nbw privilege level 1
[NBW-S2300-vlanif4000-aaa]local-user nbw service-type telnet terminal

//____(7)____
[NBW-S2300-vlanif4000]super pass cipher nbw111

//配置用户端口
[NBW-S2300-vlanif4000]user-interface vty 0 4
[NBW-S2300-vlanif4000-ui-vty0-4]authentication-mode aaa

//____(8)____
<NBW-S2300-vlanif4000>diaplay current-configuration
<NBW-S2300-vlanif4000>save
```

（3）～（8）备选答案：

A．创建管理及业务 VLAN

B．配置下行端口

C．创建 Su 密码

D．检查配置并保存

E．设备命名

F．进入配置界面

【问题 3】（每空 2 分，共 6 分）

阅读 USG3000 的配置信息，回答问题。

```
<USG3000> system-view
[USG3000]firewall mode transparent
[USG3000]firewall zone untrust
[USG3000-zone-untrust]add interface GigabitEthernet 0/1
[USG3000-zone-untrust]quit
[USG3000]firewall zone trust
[USG3000-zone-trust]add interface GigabitEthernet 0/0
[USG3000-zone-trust]quit
```

```
[USG3000]firewall system-ip 192.168.100.200 255.255.255.0
[USG3000]firewall packet default permit all
[USG3000]firewall p2p-car default-permit
[USG3000]time-range daytime 10:00 to 24:00 daily
[USG3000]time-range night 00:00 to 10:00 daily
[USG3000]p2p-class 0
[USG3000-p2p-class-0]cir 1000 index 1 time-range daytime
[USG3000-p2p-class-0]cir 2000 index 2 time-range night
[USG3000-p2p-class-0]quit
```

防火墙的工作模式分为路由模式，透明模式和混合模式。该防火墙工作在＿（9）＿模式；上述配置信息主要是实现＿（10）＿；语句 time-range night 00:00 to 10:00 daily 的作用是＿（11）＿。

【问题 4】（每空 2 分，共 4 分）

网络运行过程中出现以下现象：

（1）随着连接数的增加，该网络逐渐变慢，一段时间后出现用户频繁掉线；

（2）计算机重启以后网络无法连接，需要重启接入交换机接口；

（3）网络出现丢包严重、掉线的故障，分布在不同的物理区域。

网管员在故障计算机上运行 arp –a 命令，结果如图 3-2 所示。

```
C:\>arp -a
Interface:192.168.0.112  ---0x2
  Interface Address      Physical Address      Type
  192.168.0.112          00-19-db-48-74-70     dynamic
  192.168.0.254          00-19-db-63-5b-f4     dynamic
  192.168.0.14           00-19-db-63-5b-f4     dynamic
  192.168.0.43           00-19-db-63-5b-f4     dynamic
  192.168.0.63           00-1d-92-86-d1-3e     dynamic
```

图 3-2

请依据以上现象分析，网络出现的故障是＿（12）＿。解决的基本思路是＿（13）＿。

（13）备选答案：

A．在客户端绑定网关的 IP 和 MAC 地址

B．在客户端绑定本机的 IP 和 MAC 地址

试题三分析

本题考查考生是否具有网络管理的实践经验，熟悉网络设备的基本配置和病毒防范的基本知识及应用。此类题目要求考生对题目给出的配置文件和网络病毒发生的现象进行分析，按照要求回答相关问题。

【问题 1】

在进行交换机的本地配置时，首先要实现计算机与交换机物理连接。物理连接方式是将配置电缆一端连接计算机的串口，一端连接交换机的“Console”口。交换机的“Console”通常位于交换机的前面板或者后面板，并在端口上有“Console”字样标识。

在进行交换机的远程配置时，通过交换机的普通端口进行连接，采用的是 Telnet 远程访问协议。另外一种远程配置的方式需要在本地对“Console”口初步配置 IP 信息后，通过 Web 进行交换机参数的修改并对交换机进行管理。

【问题 2】

在对交换机的配置时，需要对交换机的名称、密码、基本业务等内容进行设置。此类题目需要考生通过对配置文件的阅读以及上下文的提示在备选答案中做出正确选择。相关命令解释如下：

（1）vlan batch 100 4000 命令用于是创建多个 VLAN。

（2） port link-type access 命令用于定义接口类型，access 表示接口只属于一个 VLAN。

（3）diaplay current-configuration 命令用于显示当前配置信息。

【问题 3】

网络中 Peer to Peer 流量较大时（如 BT 下载），会影响其他业务正常进行。P2P 限流是通过对 P2P 报文的深度检测和行为检测精确地识别出网络中的 P2P 流量，并对这些流量作相应的限制。USG3000 上的 P2P 限流功能通过 ACL 和设置特定时间段的限流速率的结合来限制 P2P 流量，以满足用户不同的流量控制的需求。

配置信息 firewall mode transparent 指明了防火墙工作在透明模式。

【问题 4】

网络在运行中出现故障有多方面的原因，比如有设备损坏、网络病毒泛滥、网络攻击以及人为操作失误等。当网络中存在多个 IP 有相同的 MAC 地址时，可以排除设备损坏和人为误操作等原因。结合测试结果和网络故障现象，可以判定该故障的主要原因是 IP 地址劫持或者伪造，网络故障现象符合 ARP 病毒的特征。

ARP 病毒主要攻击手段是路由欺骗和网关欺骗，在其发作的时候会向全网发送伪造的 ARP数据包，干扰网络的运行。因此在故障处理处置时可以考虑通过多种方式进行 IP 与 MAC 的绑定。

参考答案

【问题 1】

（1）CONSOLE 或 配置　（2）Telent 或 SSH

【问题 2】

（3）F　（4）E　（5）A　（6）B　（7）C　（8）D

【问题 3】

（9）透明　（10）P2P 限流　（11）设置时间段 00：00 到 10：00

【问题 4】

（12）ARP 攻击　（13）A

试题四（共 15 分）

阅读下列说明，回答问题 1 和问题 2，将解答填入答题纸的对应栏内。

【说明】

某公司用 ASP＋Access 数据库开发了学生管理系统，用户登录界面如图 4-1 所示：



图 4-1

【问题 1】（每空 1 分，共 11 分）

下面是该系统用户登录界面 login.asp 的部分代码，其中验证码使用 vericode.asp 文件生成。请根据题目说明，补充完成。

```
<html xmlns="http://www.w3.org/1999/xhtml">
   (1)
<title>学生信息管理系统</title>
<script language="JavaScript">
<!--
function chk(theForm)
{
if (theForm.  (2)  .value == "")
    {
    alert("请输入用户名！");
    theForm.user_name.focus();
    return (  (3)  );
    }
if (theForm.  (4)  .value == "")
    {
    alert("请输入密码！");
```

```
    theForm.user_pwd.focus();
    return (false);
    }
  （5）  true;
}
......   //省略验证码检测部分代码
-->
</script>
</head>
<body>
    <table cellSpacing=1 cellPadding=5 width=460 border=0>
    <FORM action="check.asp?action=login" method= （6） onSubmit="return
    chk(this)">
...省略...
    <tr>
    <td align=right width=60 height=30>用户名：</td>
    <td height=30><input type= （7）  name=user_name> </td></tr>
    <tr>
    <td align=right height=30>密  码：</td>
    <td height=30>< input type= （8）  name=user_pwd> </td></tr>
        <tr>
        <td align=right>验证码：</td>4
        <td><input maxlength= （9）  name=veri_code><img src="
        vericode.asp " border='0' onClick="this.src=' （10） '" alt='点
        击刷新' /></td></tr>
        <tr align=middle>
        <td colSpan=2 height=40>< input type= （11）  value="登 录" >
></td>
...省略...
</body>
</html>
```

【问题 2】（每空 2 分，共 4 分）

下面是登录系统中 check.asp 文件的部分代码，请根据 login.asp 代码将其补充完整。

```
<%
username=trim(request("user_name"))
password=trim(request("user_pwd"))
set rs=server.createobject("adodb.recordset")
sql="select * from admin where username='"&username&"' and password=
'"&md5(password)&"'"
  （12）  .open sql,conn,1,3
if rs.eof then
```

```
        response.write "<center>"&username&"用户名或密码错误，请重新输入！"
    else
        …省略…
        session("user_name ")=request("user_name")
        response.  (13)  "index.asp"
    end if
…省略…
%>
```

试题四分析

本题考查 ASP 语言编程。

该类题目要求考生对于 ASP 语言熟练掌握，并认真识别题目要求，对题目中的相关要求进行分析，使用相应代码实现。

【问题 1】

该题目要求制作一个用户登录界面，并对用户输入的数据进行检测。当用户名或者密码为空时，返回要求用户输入用户名或密码的提示，并将光标定位在用户名和密码的输入框内。该段代码应放置于<head></head>标签对内。在<body></body>标签对内是登录界面的设计，包括输入框的类型和属性等，引用 vericode.asp 文件生成验证码。

【问题 2】

该题目是对用户输入的用户名和密码的正确性进行验证。当用户名和密码不匹配时，弹出相应提示，要求用户重新输入，当输入正确时，将跳转到登录成功页面。

试题四参考答案

【问题 1】

（1）<head>　（2）user_name　（3）false

（4）user_pwd　（5）return　（6）post

（7）text　（8）possword　（9）4

（10）vericode.asp　（11）submit

【问题 2】

（12）rs　（13）redirect

第 5 章　信息处理技术员上午试题分析与解答

试题（1）

以下关于信息的叙述中，__（1）__并不正确。

（1）A．信息是事物状态的描述　　B．信息蕴含于数据之中
C．信息是数据的载体　　D．数据是信息的载体

试题（1）分析

本题考查信息基础知识。

信息是数据中蕴涵的有用的内容，因此，数据是信息的载体。

参考答案

（1）C

试题（2）

以下关于数据和数据处理的叙述中，不正确的是__（2）__。

（2）A．要大力提倡在论述观点时用数据说话
B．数据处理技术重点是计算机操作技能
C．对数据的理解是数据分析的重要前提
D．数据资源可以为创新驱动发展提供动力

试题（2）分析

本题考查信息基础知识。

数据处理技术包括数据收集技术、数据清洗整理技术、数据分类技术、数据筛选技术、数据转换技术、数据存储技术、数据加工技术、数据分析技术、数据展现技术等。计算机只是数据处理的工具。选用什么方法和什么工具来处理，处理的效果如何，比计算机操作技能更重要。

参考答案

（2）B

试题（3）

以下__（3）__不属于目前新兴的信息技术。

（3）A．文字编辑排版　　B．大数据　　C．云计算　　D．移动互联网

试题（3）分析

本题考查信息化基础知识。

大数据、云计算、物联网、移动互联网、智能化等都是目前新兴的信息技术。文字编辑排版是已经普及的技术。

参考答案

（3）A

试题（4）

甲乙两人以等额资金分别投资了两个项目。在相同的期限内，甲的投资先涨了 5%，后又跌了 5%；乙的投资则先跌了 5%，后又涨了 5%，其结果是＿（4）＿。

（4）A．甲和乙都略有收益，且收益相等　　B．甲略有收益，乙略有损失

C．甲和乙都略有损失，且损失相等　　D．甲略有损失，乙略有收益

试题（4）分析

本题考查初等数学应用能力。

设甲乙两人的投资额都是 a 元，则甲的收益经过先涨后跌应是 a(1+5%)(1–5%)=a(1–0.25%)；乙的收益经过先跌后涨应是 a(1–5%)(1+5%)=a(1–0.25%)。因此，甲乙两人都略有损失，且损失相等。

参考答案

（4）C

试题（5）

某种商品若按标价出售，相比进价成本每件可获利 50%，若按标价的 8 折出售，则每件可获利＿（5）＿。

（5）A．20%　　B．25%　　C．30%　　D．40%

试题（5）分析

本题考查初等数学应用能力。

设该种商品进价为 a 元，则标价为 a(1+50%)=1.5a 元。标价的 8 折为 0.8×1.5a=1.2a 元，相比进价获利（1.5a–1.2a）/a=20%。

参考答案

（5）A

试题（6）

设 0≤a≤1, 0≤b≤1，则＿（6）＿。

（6）A．0≤a–b≤0.5　　B．0≤a–b≤1　　C．0.5≤a–b≤1　　D．–1≤a–b≤1

试题（6）分析

本题考查初等数学应用能力。

因为 0≤a≤1，所以–1≤–b≤0。因此–1≤a–b≤1。

参考答案

（6）D

试题（7）

以下关于抽样调查的叙述中，正确的是＿（7）＿。

（7）A．抽样调查应随机抽取样本进行调查并对总体做出统计估计和推断

B．抽样调查的样本数量和调查的时间段应随机确定，排除主观因素

C．抽样调查应依靠各级机构和专家全面选择各类典型代表进行调查

D．抽样调查的结论等于将样本调查的结果按样本比例放大后的结果

试题（7）分析

本题考查信息处理基础知识。

抽样调查应随机抽取样本进行调查，并对总体做出统计估计和推断。抽样应排除主观因素，不应由机构或专家确定。样本的比例应根据误差要求确定。调查的时间应按照调查计划确定。样本的平均值可以作为总体的平均值的估计，而非放大的结果。

参考答案

（7）A

试题（8）

在数据处理中，“重复数据删除”的功能很重要，但其作用不包括__（8）__。

（8）A．有效控制数据体量的急剧增长

B．节省存储设备和数据管理的成本

C．释放存储空间，提高存储利用率

D．提高数据的安全性，防止被破坏

试题（8）分析

本题考查信息处理基础知识。

重复数据删除对提高数据安全性作用很小，主要的作用是节省存储空间，降低存储成本和数据管理成本，提高存储利用率，有效控制数据存储的急剧增长，对提高处理速度也有些作用。

参考答案

（8）D

试题（9）

在实施数据分析项目时，首先应该__（9）__。

（9）A．收集和整理数据　　B．明确数据分析的目的和内容

C．购买数据处理设备　　D．起草数据分析报告框架

试题（9）分析

本题考查信息处理基础知识。

实施数据分析项目的步骤中，首先应该明确数据分析的目的和内容，并在实施的过程中始终不忘初心。这对其他步骤具有决定性的影响。

参考答案

（9）B

试题（10）

数据加工前一般需要做数据清洗。数据清洗工作不包括__（10）__。

（10）A．删除不必要的、多余的、重复的数据
B．处理缺失的数据字段，做出特殊标记
C．检测有逻辑错误的数据，纠正或删除
D．修改异常数据值，使其落入常识范围

试题（10）分析

本题考查信息处理基础知识。

数据加工前一般需要做数据清洗。数据清洗工作包括：删除不必要的、多余的、重复的数据；处理缺失的数据字段，做出便于处理的特殊标记；检测有逻辑错误的数据，纠正或删除它。对于异常（太大或太小的）数据值需要具体分析原因。如果是输入错误，则需要立即纠正；如果是特殊情况，则需要特别关注；如果原因不明，则需要进一步研究。总之，不能随意修改异常数据，不能主观确定常识范围。

参考答案

（10）D

试题（11）

企业一般都将数据制作成一张张电子报表。与文字叙述相比，电子报表的优点很多，但不包括__（11）__。

（11）A．表达紧凑、易读　　B．易于进一步加工处理
C．便于保存、备查　　D．直观展示变化的趋势

试题（11）分析

本题考查信息处理基础知识。

与文字叙述相比，电子报表表达表达紧凑，易读易于理解，易于进一步加工处理，也便于保存备查。但电子报表没有像图表曲线那样直观展示变化的趋势。

参考答案

（11）D

试题（12）

办公应用套件中，__（12）__软件常用于数据分析。

（12）A．文字处理　B．电子表格处理　C．演示文稿处理　D．电子邮件

试题（12）分析

本题考查信息处理基础知识。

办公应用套件中，电子表格处理软件常用于数据分析。

参考答案

（12）B

试题（13）

数据分析报告的质量要求中不包括__（13）__。

（13）A．结构合理，逻辑清晰　　B．实事求是，反映真相

C. 篇幅适宜，简捷有效　　D. 像一篇高水平的论文

试题（13）分析

本题考查信息处理基础知识。

数据分析报告不同于论文，不追求理论上的严谨证明，重要的是用真实的数据说明事实真相。

参考答案

（13）D

试题（14）

企业建立管理信息系统的目标不包括__（14）__。

（14）A. 提升企业对数据资产的管理和应用水平
B. 全面管理企业数据的可用性和安全性
C. 促使企业数据资产发挥更大的作用
D. 推进企业生产自动化，提高创新能力

试题（14）分析

本题考查信息处理基础知识。

企业管理信息系统的目标是管理企业的信息资源，发挥其作用，提高企业运营效率，提升企业竞争力，目标并不包括企业自动化和技术创新能力。

参考答案

（14）D

试题（15）

LCD 显示器指的是__（15）__。

（15）A. 阴极射线管显示器　　B. 液晶显示器
C. 彩色图像显示器　　D. 等离子显示器

试题（15）分析

本题考查计算机硬件基础知识。

显示器按显示原理可划分为：阴极射线管显示器（CRT）、液晶显示器（LCD）和等离子显示器。目前计算机上最流行的是液晶显示器。

参考答案

（15）B

试题（16）

为获得商品的名称、价格等信息，超市收银员常用__（16）__扫描商品上的条形码，其特点是体积小、重量轻、便于操作。

（16）A. 手持式扫描仪　　B. 台式扫描仪　　C. POS 机　　D. ATM

试题（16）分析

本题考查硬件基础知识。

超市收银员常用手持式扫描仪扫描商品上的条形码，其特点是体积小、重量轻，便于携带。

参考答案

（16）A

试题（17）

常用网络通信设备不包括__（17）__。

（17）A．浏览器　　B．集线器　　C．交换机　　D．路由器

试题（17）分析

本题考查计算机硬件基础知识。

浏览器是软件。终端上的用户常用浏览器来浏览网页，搜索所需的信息。

参考答案

（17）A

试题（18）

现在手机主流操作系统属于__（18）__。

（18）A．嵌入式操作系统　　B．网络操作系统
C．多用户操作系统　　D．分时操作系统

试题（18）分析

本题考查软件基础知识。

现在手机上流行安装的操作系统属于嵌入式操作系统。

参考答案

（18）A

试题（19）

小张购买了一个正版软件，因此他获得了该软件的__（19）__。

（19）A．出售权　　B．复制权　　C．使用权　　D．修改权

试题（19）分析

本题考查有关的法律法规基础知识。

购买正版软件所获得的是该软件的使用权。

参考答案

（19）C

试题（20）

Windows 多窗口的排列方式不包括__（20）__。

（20）A．层叠　　B．阵列　　C．横向平铺　　D．纵向平铺

试题（20）分析

本题考查计算机软件基础知识。

Windows 多窗口的排列方式包括：层叠、横向平铺和纵向平铺。

参考答案

（20）B

试题（21）

显示器分辨率调小后，__（21）__。

（21）A．屏幕上的文字变大　　　B．屏幕上的文字变小
　　　C．屏幕清晰度提高　　　D．屏幕清晰度不变

试题（21）分析

本题考查计算机操作基础知识。

计算机显示器分辨率调小后，分辨率低了，每行每列显示的点数少了，汉字就显得大了。

参考答案

（21）A

试题（22）

计算机运行时，__（22）__。

（22）A．删除桌面上的应用程序图标将导致该应用程序被删除
　　　B．删除状态栏上的 U 盘符号将导致 U 盘内的文件被删除
　　　C．关闭屏幕显示器将终止计算机操作系统的运行
　　　D．关闭应用程序的主窗口将导致该应用程序被关闭

试题（22）分析

本题考查计算机操作基础知识。

计算机运行时，关闭应用程序的主窗口将导致退出该应用程序。

参考答案

（22）D

试题（23）

一般来说，误删本地磁盘中某个文件后，还可以用以下方法__（23）__来补救。

（23）A．从回收站中找到该文件，执行恢复操作
　　　B．执行撤销操作，作废刚才的删除操作
　　　C．执行回滚操作，恢复原来的文件
　　　D．重新启动电脑，恢复原来的文件

试题（23）分析

本题考查计算机操作基础知识。

一般来说，在本地磁盘上删除某个文件就是将该文件移到回收站。误删某个文件后，还可以从回收站中找到该文件，执行恢复操作。除非设置了删除操作就是直接删除文件，并不放到回收站，但这样做是有风险的，并不提倡。

参考答案

（23）A

试题（24）

磁盘碎片整理的作用是__（24）__。

（24）A．将磁盘空闲碎片连成大的连续区域，提高系统效率
B．扫描检查磁盘，修复文件系统的错误，恢复坏扇区
C．清除大量没有用的临时文件和程序，释放磁盘空间
D．重新划分磁盘分区，形成 C、D、E、F 等逻辑磁盘

试题（24）分析

本题考查计算机维护基础知识。

计算机使用一段时间后，磁盘上因不断删除文件和新建文件，产生了很多空间碎片，导致运行效率降低。利用系统提供的磁盘碎片整理程序，可以将由多个不连续块组成的文件移动到连续空间内，这样就提高了读写效率。

参考答案

（24）A

试题（25）

以下维护操作系统的做法中，__（25）__是不恰当的。

（25）A．及时下载系统更新，并安装系统补丁
B．必要时运行维护任务，生成维护报告
C．必要时检测系统性能，调整系统设置
D．每天做一次磁盘碎片整理，提高速度

试题（25）分析

本题考查计算机维护基础知识。

常用的计算机每月或每季度做一次磁盘碎片整理就可以了。每天做，很费时间，对性能几乎没有改进。

参考答案

（25）D

试题（26）

计算机运行一段时间后性能一般会有所下降，为此需要用优化工具对系统进行优化。系统优化的工作不包括__（26）__。

（26）A．清理垃圾　　B．释放缓存　　C．查杀病毒　　D．升级硬件

试题（26）分析

本题考查计算机维护基础知识。

系统优化是对原有系统进行重新设置或操作处理来提升性能，不包括升级硬件。

参考答案

（26）D

试题（27）

组建计算机网络的目的是__（27）__。

（27）A. 数据处理　B. 文献检索　C. 资源共享和信息传输　D. 信息转储

试题（27）分析

本题考查计算机网络基础知识。

计算机网络是指将地理位置不同的具有独立功能的多台计算机及其外部设备，通过通信线路连接起来，在网络操作系统，网络管理软件及网络通信协议的管理和协调下，实现资源共享和信息传递的计算机系统。

参考答案

（27）C

试题（28）

若需访问"中国计算机技术职业资格网站"，则应在浏览器地址栏输入网址__（28）__。

（28）A. www,ruankao,org,cn　B. www-ruankao-org-cn
C. www.ruankao.org.cn　D. www/ruankao/org/cn

试题（28）分析

本题考查计算机网络基础知识。

若需访问"中国计算机技术职业资格网站"，应在浏览器地址栏输入网址 www.ruankao.org.cn。

参考答案

（28）C

试题（29）

下列设备中，属于计算机输入设备的是__（29）__。

（29）A. 键盘　B. 打印机　C. 显示器　D. 绘图仪

试题（29）分析

本题考查计算机硬件基础知识。

输入设备是指向计算机输入数据和信息的设备。键盘、鼠标、摄像头、扫描仪、光笔、手写输入板、游戏杆和语音输入装置等都属于输入设备。

参考答案

（29）A

试题（30）

下列软件中，属于系统软件的是__（30）__。

（30）A. PowerPoint 2007　B. Word 2007　C. Excel 2007　D. Windows 7

试题（30）分析

本题考查计算机软件基础知识。

系统软件是指控制和协调计算机及外部设备，支持应用软件开发和运行的系统，主要功能是调度、监控和维护计算机系统；负责管理计算机系统中各种独立的硬件，使它们可以协调工作。一般来讲，系统软件包括操作系统和一系列基本的工具（比如编译器，数据库管理，存储器格式化，文件系统管理，用户身份验证，驱动管理，网络连接等方面的工具），是支持计算机系统正常运行并实现用户操作的软件。

参考答案

（30）D

试题（31）

计算机内所有的信息都是以__（31）__为基础进行加工、处理的。

（31）A．八进制　　B．十进制　　C．二进制　　D．十六进制

试题（31）分析

本题考查计算机软件基础知识。

计算机内所有的信息都是以二进制为基础进行加工、处理的。

参考答案

（31）C

试题（32）

下列关于 Windows 文件的叙述中，不正确的是__（32）__。

（32）A．同一目录中允许有不同名但内容相同的文件

B．同一目录中允许有不同名且不同内容的文件

C．同一目录中允许有同名但不同内容的文件

D．不同目录中允许出现同名同内容的文件

试题（32）分析

本题考查计算机软件基础知识。

在 Windows 操作系统中，文件名由主文件名和扩展名组成，在同一目录中，不允许有相同主文件名和相同扩展名的文件同时存在。

参考答案

（32）C

试题（33）

Word 2007 默认保存文件的扩展名为__（33）__。

（33）A．txt　　B．bmp　　C．docx　　D．htm

试题（33）分析

本题考查文字处理基础知识。

Word 2007 默认保存文件的扩展名为.docx。

参考答案

（33）C

试题（34）

在 Word 2007 中，页眉页脚不能设置＿（34）＿。

（34）A．字符的字体、字号　　B．边框底纹　　C．对齐方式　　D．分栏格式

试题（34）分析

本题考查文字处理基础知识。



参考答案

（34）D

试题（35）

在 Word 2007 中，如果要将选定行的文本内容置于本行正中间，需单击工具栏上的＿（35）＿命令。

(35) A．两端对齐　　B．居中　　C．左对齐　　D．右对齐

试题（35）分析

本题考查文字处理基础知识。

在 Word 2007 中，如果要将选定行的文本内容置于本行正中间，需单击工具栏上的居中命令。

参考答案

（35）B

试题（36）

在 Word 2007 中，如果用户选中了某段文字，误按了空格键，则选中的文字将被一个空格所代替，此时可用__(36)__命令还原到误操作前的状态。

（36）A．替换　　B．粘贴　　C．撤消　　D．恢复

试题（36）分析

本题考查文字处理基础知识。

用户在操作过程中不可避免地会出现误操作。Word 2007 为用户提供了简单的方法，能够让误操作的损失最小。当操作失误后可使用撤消操作，即对刚才的操作进行逆操作。选择工具栏中的“撤消” 命令来完成撤消操作。

参考答案

（36）C

试题（37）

在 Word 2007 中，设当前活动窗口为文档 1.docx 的窗口,单击该窗口的“最小化”按钮后。则__（37）__。

（37）A．不显示 1.docx 文档内容，但 1.docx 文档并未关闭

B．该窗口和 1.docx 文档都被关闭

C．1.docx 文档未关闭，且继续显示其内容

D．关闭了 1.docx 文档但该窗口并未关闭

试题（37）分析

本题考查文字处理基础知识。

单击该窗口的“最小化”按钮后，不显示 1.docx 文档内容，但 1.docx 文档并未关闭。

参考答案

（37）A

试题（38）

在 Word 2007 的编辑状态下打开“1.doc”文档后，另存为“2.doc”文档，则__（38）__。

（38）A．当前文档是 1.doc　　B．当前文档是 2.doc

C．1.doc 与 2.doc 均是当前文档　　D．1.doc 与 2.doc 均不是当前文档

试题（38）分析

本题考查文字处理基础知识。

在 Word 2007 的编辑状态下打开“1.doc”文档后，另存为“2.doc”文档,则当前文档是 2.doc。

参考答案

（38）B

试题（39）

在Word 2007窗口的文本编辑区内，闪动的粗竖线表示___(39)___。

（39）A. 文章结尾符　　B. 插入点，可在该处输入字符
　　C. 鼠标光标　　D. 字符选取标志

试题（39）分析

本题考查文字处理基础知识。

在Word 2007窗口的文本编辑区内，闪动的粗竖线表示插入点，可在该处输入字符。

参考答案

（39）B

试题（40）

Word 2007中“复制”命令的功能是将选定的文本或图形___(40)___。

（40）A. 复制到剪贴板　　B. 由剪贴板复制到插入点
　　C. 复制到文件的插入点位置　　D. 复制到文件的末尾

试题（40）分析

本题考查文字处理基础知识。

文本的移动、复制是通过剪贴板进行的。由于剪贴板是由Windows管理的一块公共区域，因此，剪贴板中的数据可以与其他软件共享。用户通过剪贴板进行删除、移动或复制操作，既可在同一个文档中进行，也可在不同文档甚至不同的应用程序之间进行。

参考答案

（40）A

试题（41）

在Word 2007中，下列关于打印预览的叙述中，不正确的是___(41)___。

（41）A. 打印预览是文档视图显示方式之一
　　B. 预览的效果与打印出的文档效果相匹配
　　C. 无法对关闭打印预览后的文档进行编辑
　　D. 在打印预览方式中，可同时查看文档的多页

试题（41）分析

本题考查文字处理基础知识。

一般在打印之前先预览打印的内容，将窗口转换到打印预览窗口后所看到的文档效果就是打印出来的效果，预览可多页同时显示，也可单页显示。

参考答案

（41）C

试题（42）

在Word 2007中，若用户需要将一篇文章中的字符串“Internet”全部替换为字符串“因特网”，则可以在编辑菜单中选择___（42）___命令。

（42）A．全选　　B．选择性粘贴　　C．定位　　D．替换

试题（42）分析

本题考查文字处理基础知识。

用户要在文档中把特定文字用其他文字替换时可用替换功能，并在“替换”选项卡中输入要查找的文字和进行替换的文字。

参考答案

（42）D

试题（43）

在 Word 2007 的编辑状态下，若当前编辑文档中的文字全是宋体，选中某段文字并设为楷体后，则＿（43）＿。

（43）A．文档中所有的文字都变为楷体　　B．被选中的文字都变为楷体
C．被选中的文字仍为宋体　　D．没有被选中的文字都变为楷体

试题（43）分析

本题考查文字处理基础知识。

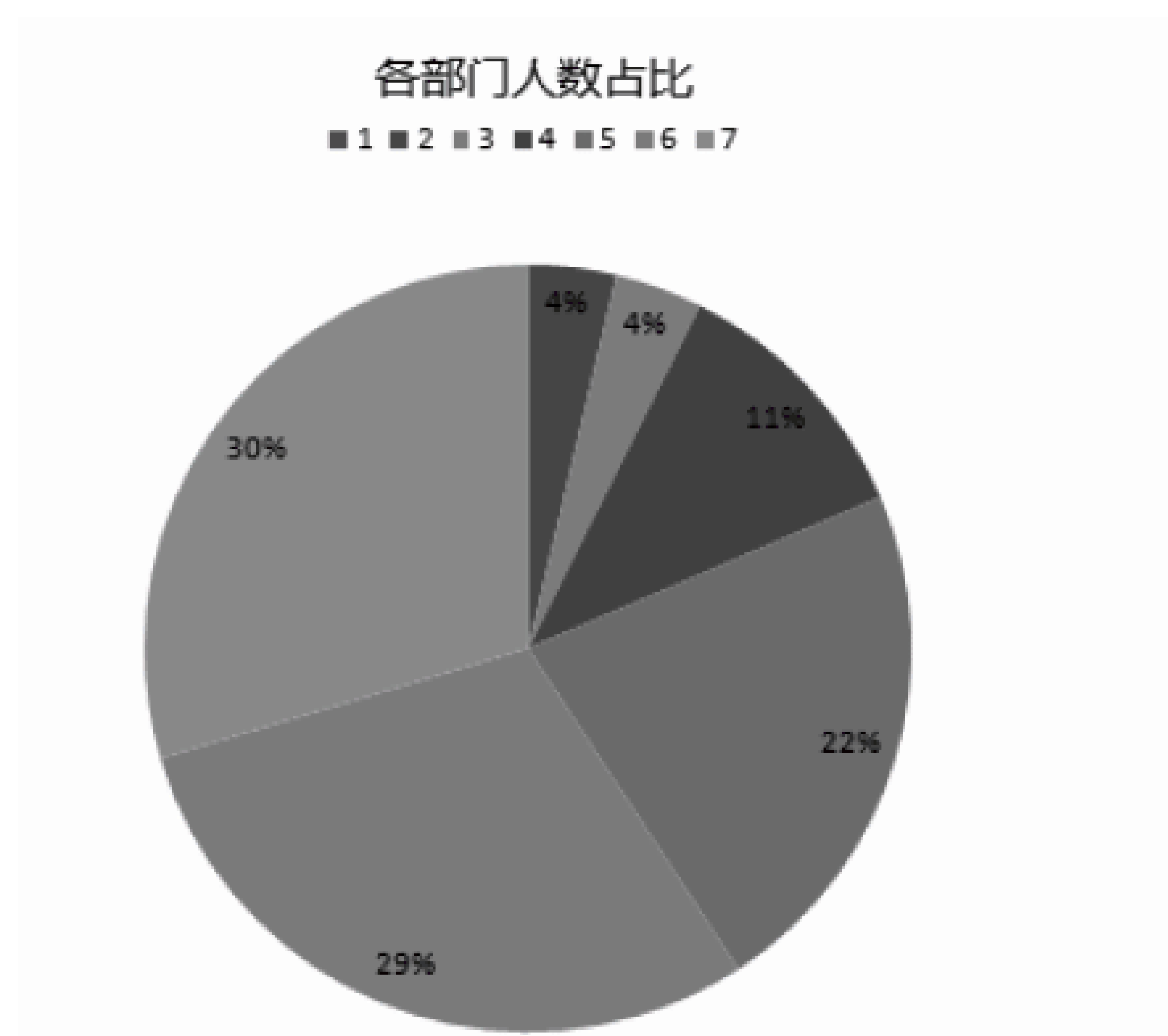
在 Word 2007 的编辑状态下，若当前编辑文档中的文字全是宋体，选中某段文字并设为楷体后，则被选中的文字都变为楷体。

参考答案

（43）B

试题（44）

常用的统计图表有：柱形图、条形图、折线图、饼图等。下图所示的统计图表类型为＿（44）＿。



（44）A．饼图　　B．条形图　　C．柱形图　　D．折线图

试题（44）分析

本题考查电子表格处理基础知识。

使用图表可以形象、直观地表达工作表中的数据，揭示工作表数据的内在规律。图

表的类型有柱形图、条形图、折线图、饼图等，本题中的类型为饼图。

参考答案

（44）A

试题（45）

在 Excel 2007 中，设 A1 单元格中的值为 80，若在 A2 单元格中输入公式“=-A1＜-50”，按回车键后，则 A2 单元格中的值为___（45）___。

（45）A．FALSE　　B．TRUE　　C．-50　　D．80

试题（45）分析

本题考查电子表格处理基础知识。

公式“=-A1＜-50”的含义是如果-80＜-50 显示 TRUE，否则显示 FALSE。

A2　　=-A1<-50

	A	B	C	D
1	80			
2	TRUE			

参考答案

（45）B

试题（46）

在 Excel 2007 中，___（46）___是数学运算符。

（46）A．＊　　B．＝　　C．＆　　D．<>

试题（46）分析

本题考查电子表格处理基础知识。

在 Excel2007 公式中，可使用的运算符包括引用运算符、数学运算符、比较运算符和文字运算符。

引用运算符有“:”等。

数学运算符有+、-、＊、/、%和∧等。

比较运算符有=、＜、＞、＞=、＜=、＜＞。

文字运算符“&”可以将两个文本连接起来。

Excel 对运算符的优先级做了严格的规定，数学运算符从高到低分为 3 个级别，%和∧、＊和/、+和-。各比较运算符优先级相同。四类运算符的优先顺序为引用运算符、数学运算符、文字运算符、比较运算符。

参考答案

（46）A

试题（47）、（48）

在 Excel 2007 中，设单元格 A1、B1、C1、A2、B2、C2 中的值分别为 1、3、5、7、9、11 ,若在单元格 D1 中输入函数“=MAX(A1:C2)”，按回车键后，则 D1 单元格中的值

为__（47）__；若在单元格 D2 中输入公式“=1-MIN(A1:C2)”，按回车键后，则 D2 单元格中的值为__（48）__。

（47）A．1　　B．5　　C．9　　D．11

（48）A．0　　B．-1　　C．-8　　D．-10

试题（47）、（48）分析

本题考查电子表格处理基础知识。

函数“=MAX(A1:C2)”的含义是计算 A1 到 C2 单元格中的最大值；函数“=1-MIN(A1:C2)”的含义是计算 1 减去 A1 到 C2 单元格中的最小值。

D1　fx　=MAX(A1:C2)

	A	B	C	D
1	1	3	5	11
2	7	9	11	

D2　fx　=1-MIN(A1:C2)

	A	B	C	D	E
1	1	3	5	11	
2	7	9	11	0	

参考答案

（47）D　（48）A

试题（49）

在 Excel 2007 的 A1 单元格中输入函数“=LEFT("CHINA"，1)”，按回车键后，则 A1 单元格中的值为__（49）__。

（49）A．C　　B．H　　C．N　　D．A

试题（49）分析

本题考查电子表格处理基础知识。

函数“=LEFT("CHINA"，1)”的含义是返回从左到右的第一个字符。

A1　fx　=LEFT("CHINA",1)

	A	B	C	D	E
1	C				

参考答案

（49）A

试题（50）

在 Excel 2007 中，设单元格 A1 中的值为 10，B1 中的值为 20，A2 中的值为 30，B2 中的值为 40，若在 A3 单元格中输入函数“=SUM（A1,B2）”，按回车键后，A3 单元格中的值为__（50）__。

（50）A．50　　B．60　　C．90　　D．100

试题（50）分析

本题考查电子表格处理基础知识。

函数“=SUM（A1,B2）”的含义是计算A1和B2单元格中值的和。

A3 *fx* =SUM(A1, B2)

	A	B	C	D
1	10	20		
2	30	40		
3	50			

参考答案

（50）A

试题（51）

在Excel 2007中，若在单元格A1中输入函数“=MID("RUANKAO"，1，4)”，按回车键后，则A1单元格中的值为__（51）__。

（51）A．R　　B．RUAN　　C．RKAO　　D．NKAO

试题（51）分析

本题考查电子表格处理基础知识。

函数“=MID("RUANKAO"，1，4)”的含义是显示出从"RUANKAO"的第一个字符到第四个字符。

A1 *fx* =MID("RUANKAO", 1, 4)

	A	B	C	D	E
1	RUAN				

参考答案

（51）B

试题（52）

在Excel 2007中，若在单元格A1中输入函数“=AVERAGE(4,8,12)/ROUND(4.2,0)”，按回车键后，则A1单元格中的值为__（52）__。

（52）A．1　　B．2　　C．3　　D．6

试题（52）分析

本题考查电子表格处理基础知识。

函数“AVERAGE(4,8,12)”的含义是计算4,8,12三个数值的平均值;“ ROUND(4.2,0)”的含义是对数值“4.2”进行四舍五入。

A1 *fx* =AVERAGE(4, 8, 12)/ROUND(4. 2, 0)

	A	B	C	D	E	F
1	2					

参考答案

（52）B

试题（53）

在 Excel 2007 中，设单元格 A1 中的值为-100,B1 中的值为 100，A2 中的值为 0，B2 中的值为 1，若在 C1 单元格中输入函数“=IF(A1+B1<=0,A2,B2)”，按回车键后，C1 单元格中的值为＿（53）＿。

（53）A．-100　　B．0　　C．1　　D．100

试题（53）分析

本题考查电子表格处理基础知识。

函数“=IF(A1+B1<=0,A2,B2)”的含义是若“A1+B1<=0”，则显示 A2 单元格中的值，否则显示 B2 单元格中的值。

C1　fx　=IF(A1+B1<=0,A2,B2)

	A	B	C	D	E
1	-100	100	0		
2	0	1			

参考答案

（53）B

试题（54）

在 PowerPoint 2007 中，超级链接一般不可以链接到＿（54）＿。

（54）A．某文本文件的某一行　　B．某幻灯片
　　　C．因特网上的某个文件　　D．某图像文件

试题（54）分析

本题考查演示文稿制作基础知识。



参考答案

（54）A

试题（55）

下列关于 PowerPoint 2007 幻灯片放映的叙述中，不正确的是__（55）__。

（55）A．可以进行循环放映　　B．可以自定义幻灯片放映

C．只能从头开始放映　　D．可以使用排练计时功能，实行幻灯片自动切换

试题（55）分析

本题考查演示文稿制作基础知识。



参考答案

（55）C

试题（56）

下列关于 PowerPoint 2007 幻灯片打印的叙述中，正确的是__（56）__。

（56）A．只能从第一张幻灯片开始打印

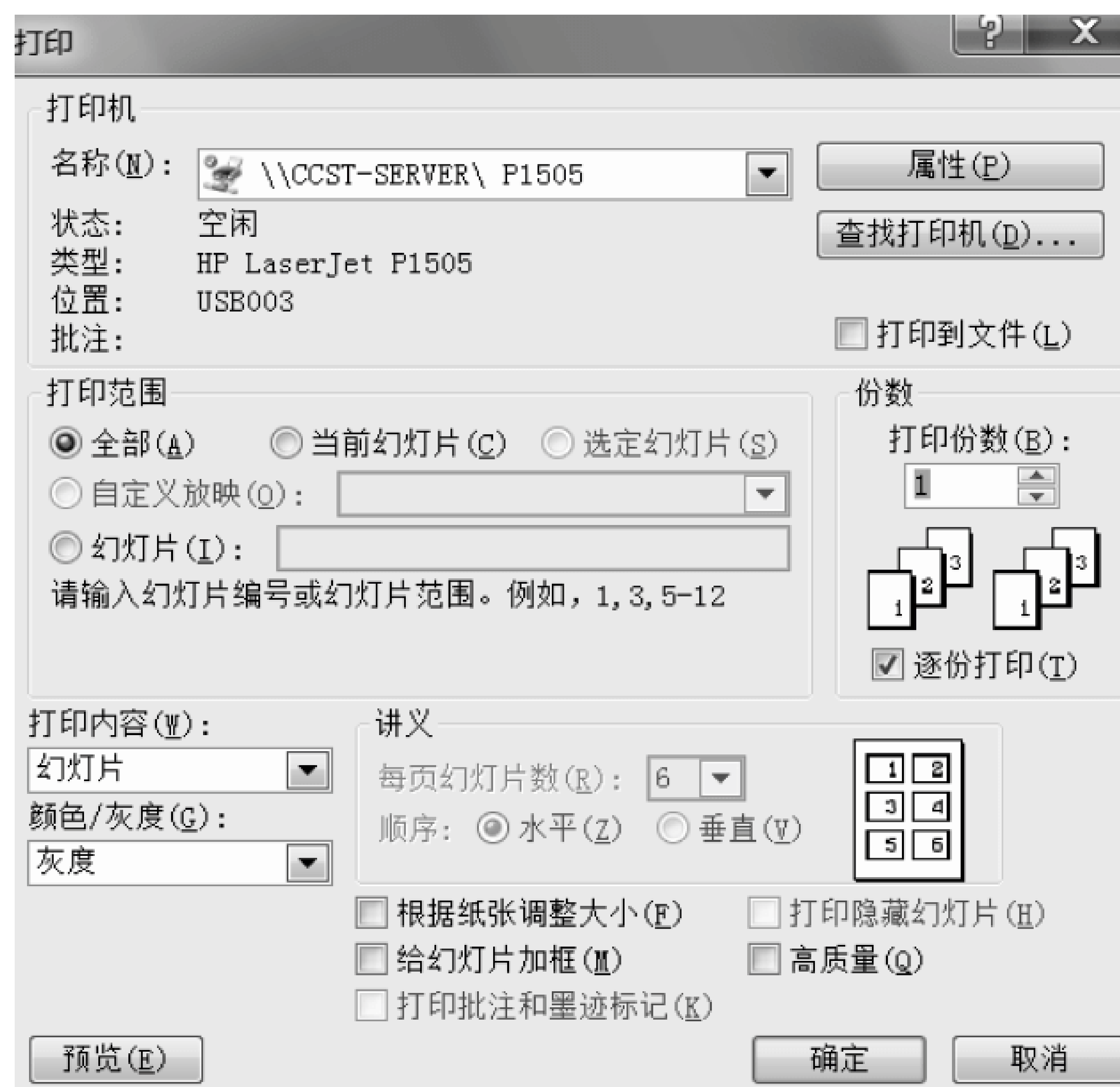
B．可以选择部分幻灯片打印

C．只能打印全部幻灯片

D．只能打印当前幻灯片

试题（56）分析

本题考查演示文稿制作基础知识。



参考答案

（56）B

试题（57）

Access 数据库属于＿（57）＿。

（57）A．层次数据库　B．网状数据库　C．关系数据库　D．面向对象数据库

试题（57）分析

本题考查数据库处理基础知识。

Access 是由微软发布的关系数据库管理系统。它结合了Microsoft Jet Database Engine 和图形用户界面两项特点，是 Microsoft Office 套件的程序之一。

参考答案

（57）C

试题（58）

在数据库中能够唯一标识一个元组的属性或属性的组合称为＿（58）＿。

（58）A．关键字　B．字段　C．记录　D．关系

试题（58）分析

本题考查数据库处理基础知识。

主键字是属性和属性的组合，其值能够唯一地标识一个元组。元组也称记录，任意两条记录的关键字不能相同。

参考答案

（58）A

试题（59）

下列关于关系型数据库基本概念的叙述中，不正确的是＿（59）＿。

（59）A．索引可以确保数据查询的准确率

B．主键是数据库中具有唯一性的字段

C．实体可以是具体的人、事或物，也可以是抽象的概念

D．实体所具有的某一特性称为属性

试题（59）分析

本题考查数据库处理基础知识。

数据库索引与图书目录索引相似，能够加快数据的查询速度。

参考答案

（59）A

试题（60）

以下关于企业信息安全措施的叙述中，不正确的是＿（60）＿。

（60）A．遵循三分管理七分技术的原则加强信息安全的技术措施

B．在电子合同中可以用电子签名来表明不可抵赖性

C. 入侵检测软件用来发现系统中是否有被攻击的迹象

D. 加强员工的信息安全意识教育非常重要

试题（60）分析

本题考查信息安全基础知识。

人们常说，信息安全的措施是三分技术七分管理。人的因素是最重要的。任何技术措施，对于违法的人来说，都会有空子可钻，都会有漏洞。

参考答案

（60）A

试题（61）

上网时防范木马攻击的措施不包括__（61）__。

（61）A. 及时更新升级系统并修补漏洞 B. 不要随意打开来历不明的邮件

C. 尽量使用共享文件夹传递信息 D. 不要随意下载来历不明的软件

试题（61）分析

本题考查信息安全基础知识。

多用户共享的文件常用于公开的只读文件，用共享文件夹传递私有信息有风险。

参考答案

（61）C

试题（62）

涉密信息系统划分为绝密级、机密级、秘密级三个等级保护的作用不包括__（62）__。

（62）A. 保护重点更加突出 B. 确保不再会发生泄密事件

C. 保护方法更加科学 D. 保护的投入产出更加合理

试题（62）分析

本题考查信息安全基础知识。

划分密级有利于安全管理，其本身不能杜绝泄密事件。

参考答案

（62）B

试题（63）

企业信息系统使用盗版软件的风险与危害不包括__（63）__。

（63）A. 企业应用软件不能正常运行 B. 侵犯知识产权的法律风险

C. 盗版软件安装不上，运行不了 D. 不能获得升级和技术支持服务

试题（63）分析

本题考查法律法规基础知识。

如果盗版软件安装不上，运行不了，那倒不会产生危害了。正因为质量低劣的盗版软件能安装运行，可能导致企业本身的应用软件在此基础上不能正常运行。

参考答案

（63）C

试题（64）

ISO9001:2015 质量管理体系标准属于__（64）__。

（64）A．国际标准　　B．国家标准　　C．行业标准　　D．企业标准

试题（64）分析

本题考查标准基础知识。

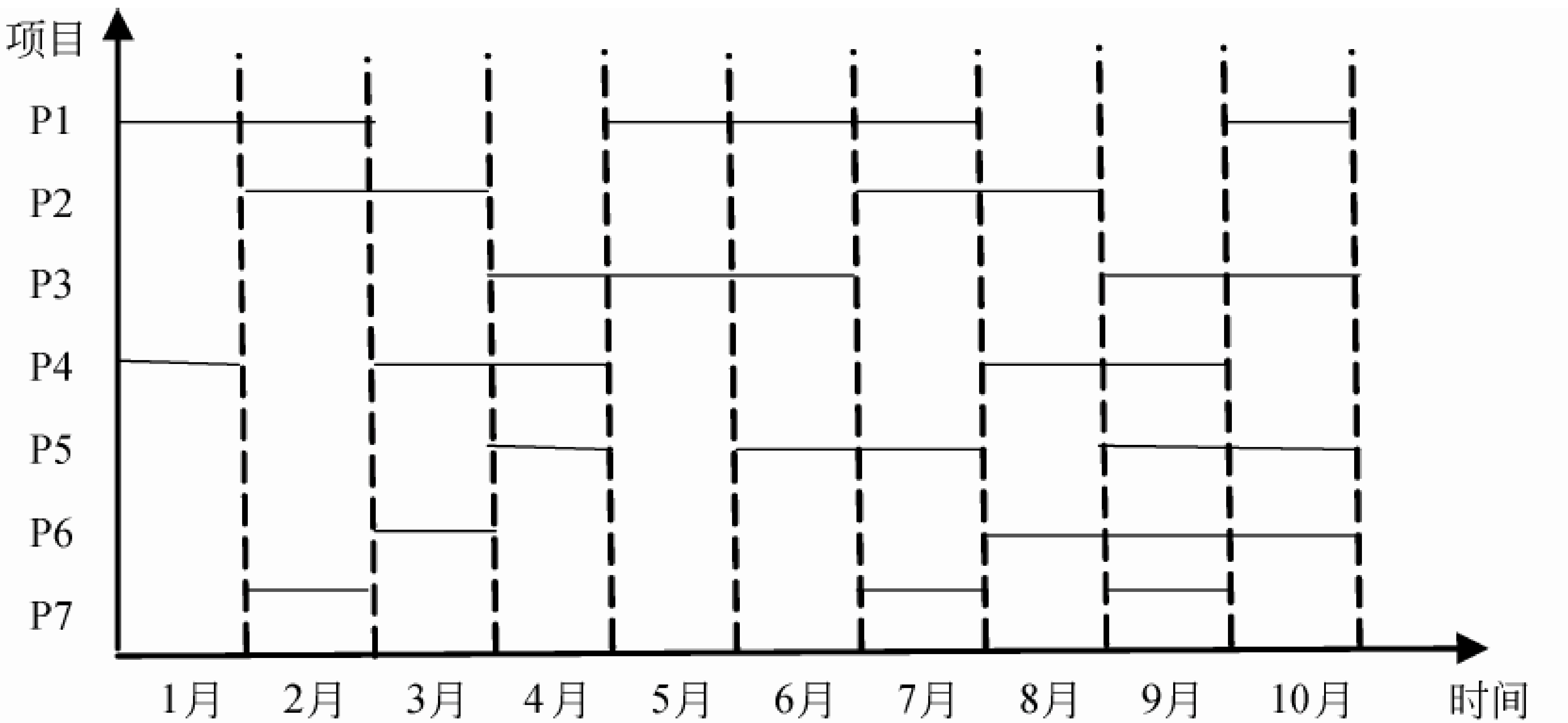
ISO 是国际标准化组织，由 ISO 以及编号指明了 ISO 发布的国际标准。

参考答案

（64）A

试题（65）

某企业明年 1～10 月计划实施一个大工程，包括七个项目 P1～P7。各项目的进度计划如下图。按照该计划，到明年__（65）__该工程应实施了一半，因此安排此时进行中期检查。



（65）A．3 月底　　B．4 月底　　C．5 月底　　D．6 月底

试题（65）分析

本题考查信息处理实务基础知识。

按照经过，到 6 月底，

项目 P1 已完成 4 个单位，还有 2 个单位；
项目 P2 已完成 2 个单位，还有 2 个单位；
项目 P3 已完成 3 个单位，还有 2 个单位；
项目 P4 已完成 3 个单位，还有 2 个单位；
项目 P5 已完成 2 个单位，还有 3 个单位；
项目 P6 已完成 1 个单位，还有 3 个单位；
项目 P7 已完成 1 个单位，还有 2 个单位。

总之，到6月底，各项目已完成16个单位，还有16个单位。

参考答案

（65）D

试题（66）

许多书上都说，人一次只能记住或处理5～9（7±2）条信息。为了检验这个结论是否正确，宜采用__（66）__调查方法。经过多次调查统计研究发现，人一次平均只能记住或处理4条信息。经考证，原来7±2的说法只是一位专家在一个讲演稿中的估计，并不是真正的调研报告，但却被广泛引用。

（66）A. 街头问卷调查　B. 专家访谈　C. 选人实测试验　D. 网上投票

试题（66）分析

本题考查信息处理实务基础知识。

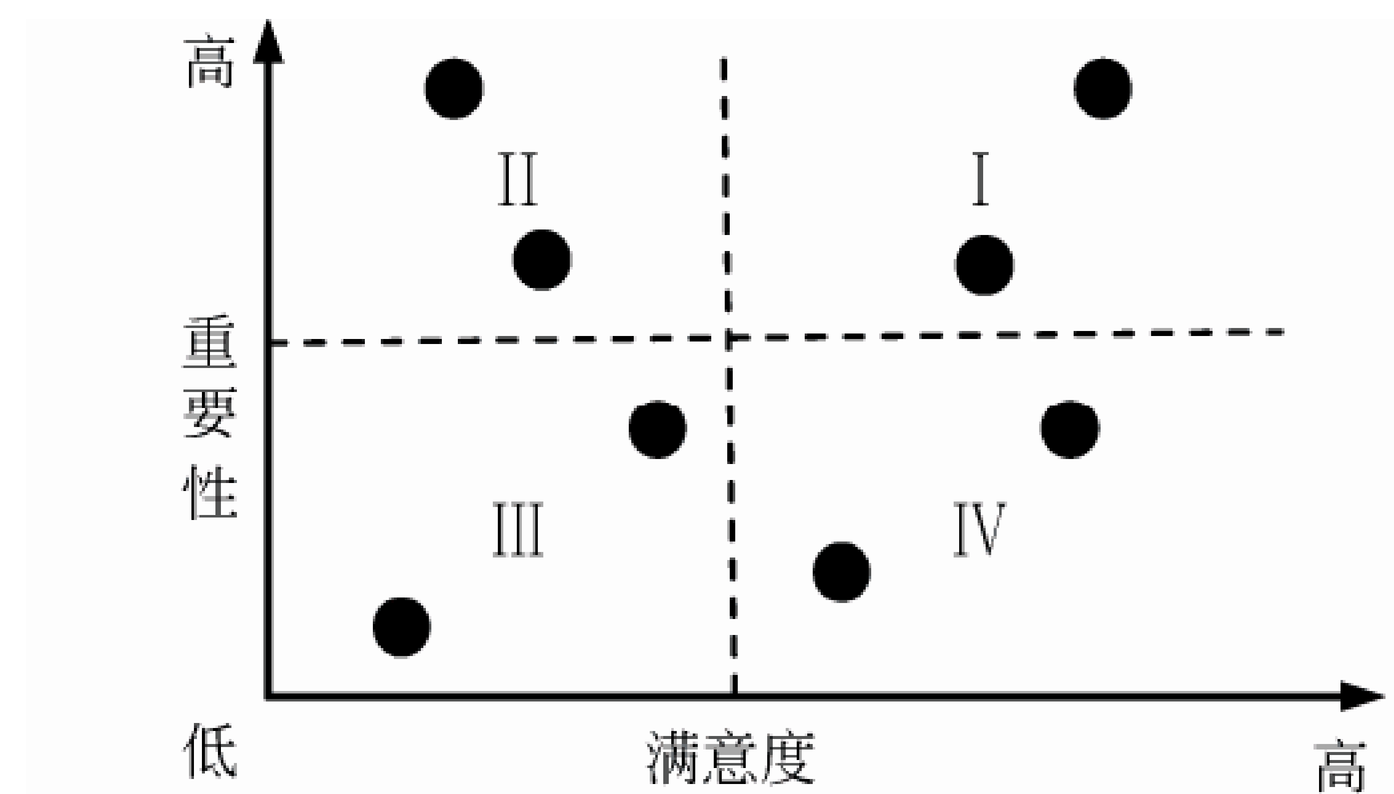
本题中所叙述的问题，很难直接回答，需要一段时间来做试验。采用街头调查问卷、专家访谈、网上投票都难以获得正确的结果，只能选人做实测试验。

参考答案

（66）C

试题（67）

某企业准备对正在实施的各个项目进行期中评估，对每个项目评出重要性和满意度两个参数。信息处理技术员小王根据各个项目的参数制作了如下的平面分布图，用圆点标记了各项目的位置，并划分了Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ、Ⅳ四个区域。__（67）__区属于优先改进区，企业应对其中的项目优先支持改进。



（67）A. Ⅰ　B. Ⅱ　C. Ⅲ　D. Ⅳ

试题（67）分析

本题考查信息处理实务基础知识。

显然，需要选择重要性高且满意度差的项目（位于Ⅱ区）进行优先改进。

参考答案

（67）B

试题（68）

某银行发生的以下问题中，最严重、影响最大的问题是__（68）__。

（68）A．计算机设备坏了　　B．软件系统崩溃了
C．客户信息丢失了　　D．房屋被震坏了

试题（68）分析

本题考查信息处理实务基础知识。

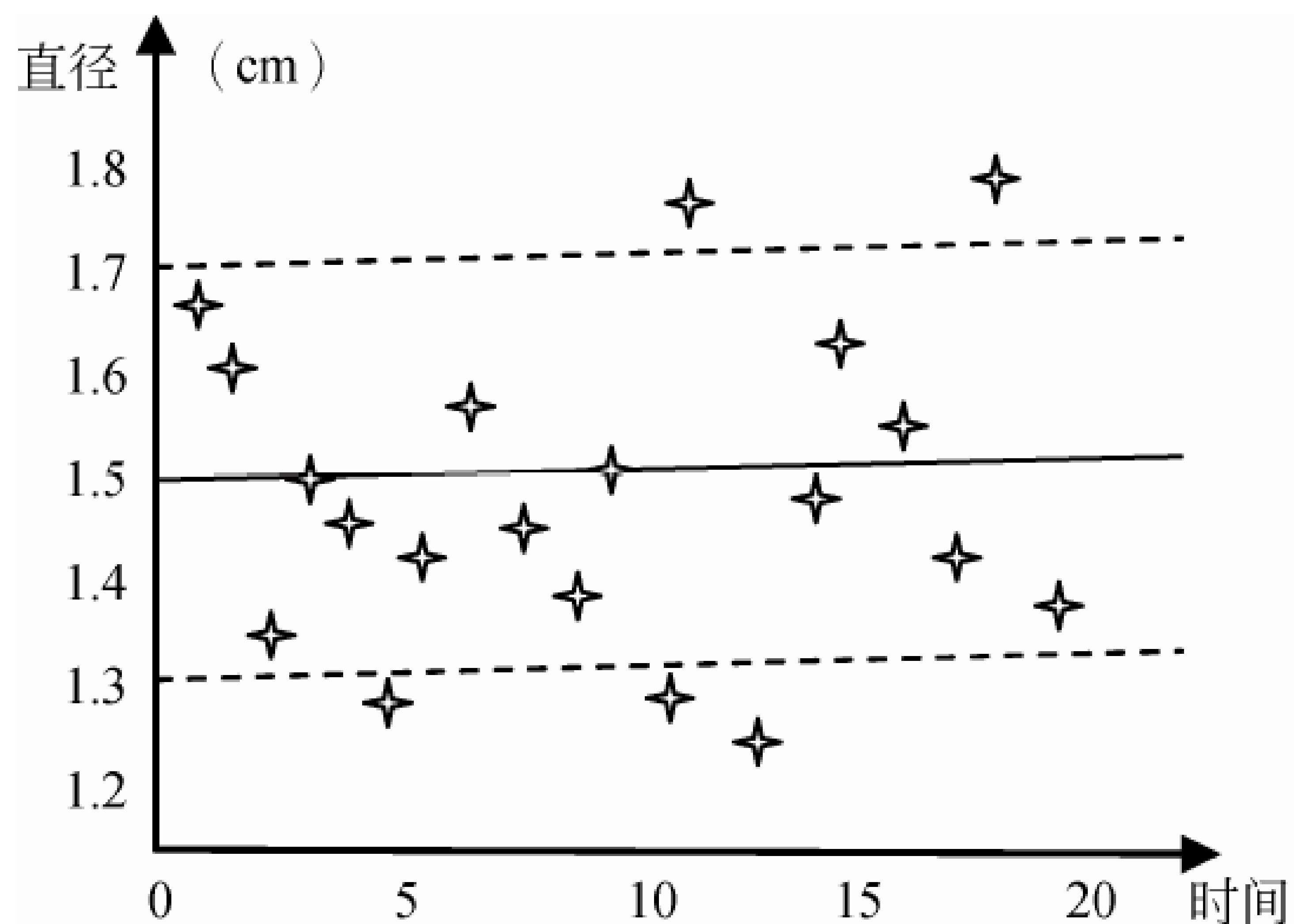
银行客户信息丢失会造成社会动荡，其损失难以估量。其他问题都是可以估计有一定的经济损失，而且可以在内部解决，不会导致社会混乱。

参考答案

（68）C

试题（69）

在某机床上加工一批零件，要求其直径控制在 1.5±0.2cm。检验员定时抽查测量了产品的直径，并绘制了如下的质量控制图。检验结论是：有__（69）__次检查发现质量问题，需要进一步查明原因并改进。



（69）A.2　　B．3　　C．5　　D．11

试题（69）分析

本题考查信息处理实务基础知识。

零件的直径要求控制在 1.5±0.2cm，也就是说，应控制在 1.5–0.2cm 到 1.5+0.2cm 之间，即 1.3cm 到 1.7cm 之间。根据该质量控制图，抽查结果有 2 件产品直径超过了 1.7cm，有三件产品直径小于 1.3cm，这 5 件产品有质量问题，需要进一步查明原因。

参考答案

（69）C

试题（70）

在日常工作和生活中，我们经常不知不觉地与数据中心打交道。以下各事项中，除__（70）__外，一般都需要与有关的数据中心连接进行数据处理。

（70）A．在 ATM 机上取钱　　B．刷卡购物　　C．订飞机票　　D．编辑文档

试题（70）分析

本题考查信息处理实务基础知识。

为在 ATM 机上能取到钱，该 ATM 机必然与银行系统有连接。ATM 机与银行数据库之间必有信息传输。刷卡购物消费时，刷卡机必然与银行或商场的数据中心有连接（可能是无线连接），并进行数据传输。订飞机票时，订票机也必然与航空公司数据中心联网进行数据传输。文档编辑一般只在本地计算机上进行，除非用的是远程或移动办公系统。

参考答案

（70）D

试题（71）

（71） provides the processor with temporary storage for programs and data。

（71）A．Keyboard　B．Display　C．Memory　D．Disk

参考译文

内存为处理器提供了程序和数据的临时存储。

参考答案

（71）C

试题（72）

（72） products often feature games with learning embedded into them.

（72）A．Program　B．Database　C．Software　D．Multimedia

参考译文

多媒体产品常有的特点是寓教于乐。

参考答案

（72）D

试题（73）

When you use a computer to create, edit, and print documents, （73） is used.

（73）A．word processing　B．spreadsheet
C．PowerPoint　D．database

参考译文

用计算机来建立、编辑和打印文档时，就是在进行文字处理。

参考答案

（73）A

试题（74）

Make （74） copies of important files, and store them on separate locations to protect your information.

（74）A．back　B．back-up　C．back-out　D．background

参考译文

对重要文件要做备份，存储在别处，以保护您的信息。

参考答案

（74）B

试题（75）

__（75）__ is a process that consumers go through to purchase products or services over the Internet.

（75）A．E-learning　　B．E-government
　　C．Online analysis　　D．Online shopping

参考译文

网购就是消费者通过互联网购买产品或服务的过程。

参考答案

（75）D

第 6 章　信息处理技术员上机考试试题分析与解答

第一题（15 分）

利用系统提供的素材，按题目要求完成后，用 Word 的保存功能直接存盘。

丽江古城

丽江古城，又名“大研镇”，位于中国西南部云南省的丽江市，坐落在丽江坝中部，玉龙雪山下。它是中国历史文化名城中唯一两个没有城墙的古城之一。丽江古城始建于宋末元初（公元 13 世纪后期）。古城地处云贵高原，海拔 2400 余米，全城面积达 3.8 平方公里，自古就是远近闻名的集市和重镇。

要求：

1．将文章标题设置为楷体、二号、加粗、居中；正文设置为宋体、小四。

2．页面设置为横向，纸张宽度 21 厘米，高度 15 厘米，页面内容居中对齐。

3．为文档添加“大研镇”文字水印，仿宋，半透明，斜式，白色、背景 1、深色 25%。

4．为文档添加页眉，内容为“世界文化与自然遗产”。

5．在正文第一自然段后另起行录入第二段文字：其中，纳西族占总人口 70%以上，有 30%的居民仍在从事以铜银器制作、皮毛皮革、酿造业为主的传统手工业和商业活动。

试题一分析

【考查目的】

- 文字录入及编排
- 开始菜单的使用
- 页面布局菜单的使用

【要点分析】

本题要点为文档字体设置、页面设置、文字录入、页眉设置。

【操作的关键步骤】

（1）文档格式。选定文档对象，通过“开始”菜单下的“字体”命令，进行文档格式设置。

（2）页面设置。通过“页面布局”菜单下的“页面设置“命令进行设置。

（3）页眉设置。通过“插入”菜单下的“页眉”命令进行设置。

（4）水印设置。通过“页面布局”菜单下的“水印”命令进行设置。

参考答案

世界文化与自然遗产

丽江古城

丽江古城，又名“大研镇”，位于中国西南部云南省的丽江市，坐落在丽江坝中部，玉龙雪山下。它是中国历史文化名城中唯一两个没有城墙的古城之一。丽江古城始建于宋末元初（公元 13 世纪后期）。古城地处云贵高原，海拔 2400 余米，全城面积达 3.8 平方公里，自古就是远近闻名的集市和重镇。其中，纳西族占总人口 70%以上，有 30%的居民仍在从事以铜银器制作、皮毛皮革、酿造业为主的传统手工业和商业活动。

其中，纳西族占总人口 70%以上，有 30%的居民仍在从事以铜银器制作、皮毛皮革、酿造业为主的传统手工业和商业活动。

试题二（15 分）

用 Word 软件制作如图示的“应聘人员登记表”。按题目要求完成后，用 Word 的保存功能直接存盘。

应聘人员登记表

<table>
<tr><td>姓名</td><td></td><td>性别</td><td></td><td>出生年月</td><td></td><td>籍贯</td><td></td><td rowspan="2">照
片</td></tr>
<tr><td>民族</td><td></td><td>婚姻状况</td><td></td><td>文化程度</td><td></td><td>毕业时间</td><td></td></tr>
<tr><td>教育经历</td><td colspan="8"></td></tr>
<tr><td>工作经历</td><td colspan="8"></td></tr>
<tr><td colspan="2">应聘何种职务</td><td colspan="7"></td></tr>
<tr><td colspan="2">有何特长技能</td><td colspan="7"></td></tr>
<tr><td colspan="2">联系电话</td><td colspan="7"></td></tr>
<tr><td colspan="2">自我评价</td><td colspan="7"></td></tr>
</table>

要求：

1．利用相关工具绘制如图示的应聘人员登记表。

2．将标题设置为楷体、二号、加粗、居中；其他文字设置为宋体、五号。

【考查目的】

- 文字设置和编排
- 绘制表格

【要点分析】

本题要点为：绘制表格、字体设置、录入文字并进行编排。

【操作的关键步骤】

（1）文字编排。使用“开始”菜单下的“字体”命令，进行字号、字体的设置。

（2）表格菜单的使用。使用“插入”菜单下的“表格”命令绘制表格。

参考答案

（同题中的表格）

试题三（15 分）

在 Excel 的 Sheet1 工作表的 A1:G9 单元格内创建“通信费用统计表”（内容如下图所示）。按题目要求完成后，用 Excel 的保存功能直接存盘。（表格没创建在指定区域将不得分）

	A	B	C	D	E	F	G
1	通信费用统计表						
2	…	套餐费用	语音通信费	上网通信费	增值费	短信费	合计
3	1月	18.00	13.00	8.00	9.00	7.00	
4	2月	18.00	26.75	9.00	3.00	4.00	
5	3月	18.00	19.75	3.00	3.00	5.00	
6	4月	18.00	38.15	6.00	5.00	1.00	
7	5月	18.00	20.00	12.00	6.00	1.00	
8	6月	18.00	26.00	11.00	1.00	9.00	
9	总计						…

要求：

1．表格要有可视的边框，并将文字设置为宋体、16 磅、居中。

2．在对应单元格内用 SUM 函数计算每月合计通信费用。

3．在对应单元格内用 SUM 函数计算每项费用的总计（G9 单元格不做计算）。

4．以总计为数据区域，插入饼图，图表布局为布局 2，图表样式为样式 2。

5．为表中的数值保留两位小数。

试题三分析

【考查目的】

- 用 Excel 创建工作表
- 单元格格式设置
- 函数计算

【要点分析】

本题要点为：文字的编排（包括字体、字号等）、单元格格式设置、函数计算。

【操作的关键步骤】

（1）文字的编排。使用“开始”菜单下的“字体”命令进行设置。

（2）函数计算。1 月的合计通信费用计算函数为：“=SUM (B3:F3)”，套餐费用计算函数为：“=SUM (B3:B8)”。

（3）饼图插入。使用“插入”菜单下的“饼图”命令进行设置。

（4）数值小数位设置。使用“开始”菜单下的“设置单元格格式”命令进行设置。

参考答案



通信费用统计表

…	套餐费用	语音通信费	上网通信费	增值费	短信费	合计
1月	18.00	13.00	8.00	9.00	7.00	55.00
2月	18.00	26.75	9.00	3.00	4.00	60.75
3月	18.00	19.75	3.00	3.00	5.00	48.75
4月	18.00	38.15	6.00	5.00	1.00	68.15
5月	18.00	20.00	12.00	6.00	1.00	57.00
6月	18.00	26.00	11.00	1.00	9.00	65.00
总计	108.00	143.65	49.00	27.00	27.00	…

试题四（15 分）

利用系统提供的资料，用 PowerPoint 创意制作演示文稿。按照题目要求完成后，用 PowerPoint 的保存功能直接存盘。

资料：

要树立正确人才观，培育和践行社会主义核心价值观，着力提高人才培养质量，弘扬劳动光荣、技能宝贵、创造伟大的时代风尚，营造人人皆可成才、人人尽展其才的良好环境，努力培养数以亿计的高素质劳动者和技术技能人才。

要求：

1．正文内容设置为 24 磅、宋体。

2．演示文稿设置飞入动画效果。

3．在页脚插入备注，内容为"《人民日报》2014 年 6 月 24 日"。

试题四分析

【考查目的】

用 PowerPoint 模板制作演示文稿并对文稿进行"动画效果"设置等。

【要点分析】

本题要点为：PowerPoint 的基本操作。

【操作的关键步骤】

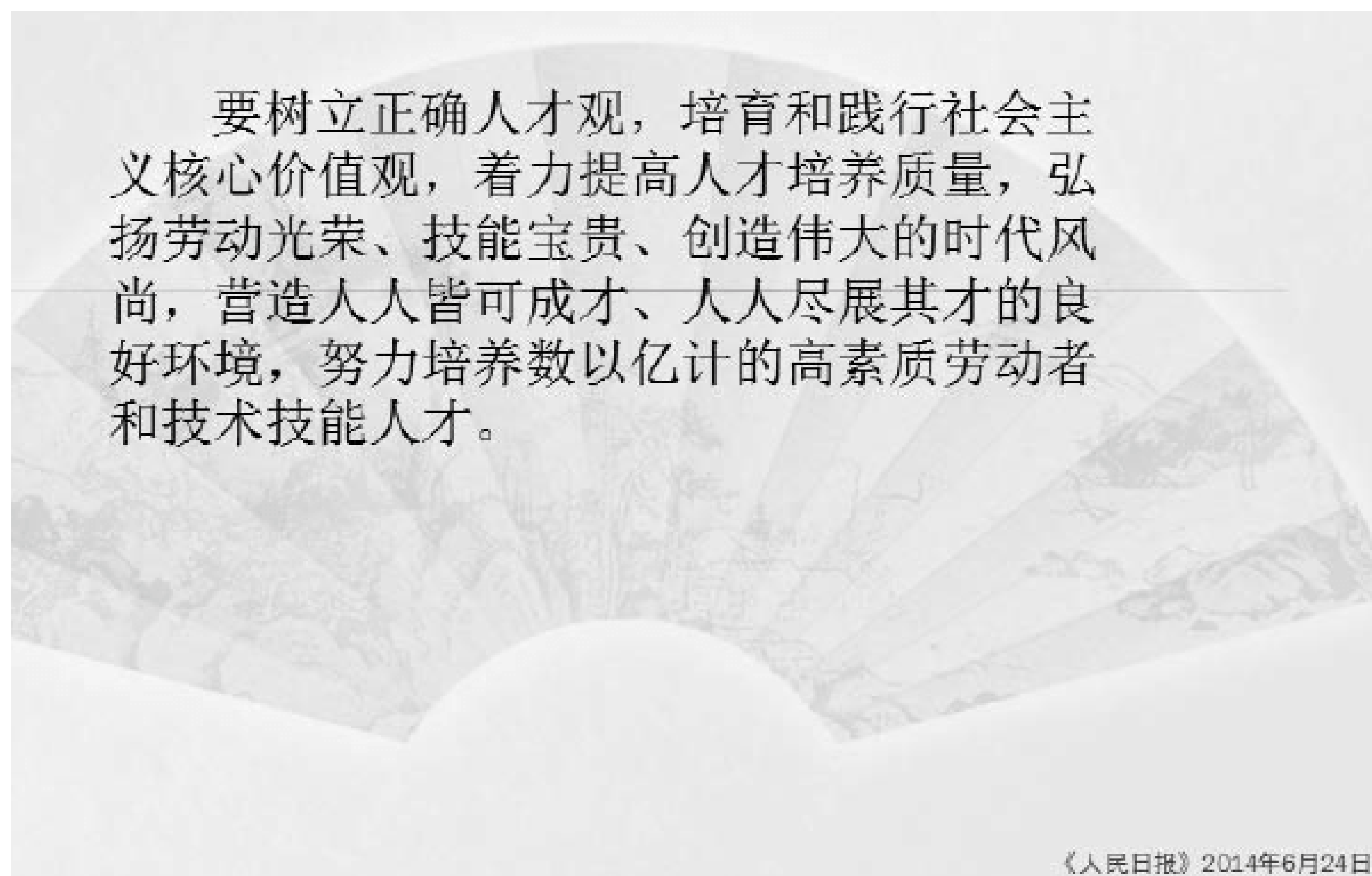
（1）熟悉 PowerPoint 的基本操作。

（2）应用"开始"菜单下的"字体"命令设置字体、字号等。

（3）应用"动画"菜单下的"动画"命令进行动画设置。

（4）应用"插入"菜单下的"页脚和页眉"命令插入页脚备注。

参考答案



试题五（15 分）

按照题目要求完成后，用 Access 保存功能直接存盘。

要求：

1．用 Access 创建"员工信息表"（内容如下表）。

工号	姓名	部门
A00306	张明	综合部
A00431	李亮	开发部
A07520	冯峰	设计部
A01402	徐丽	开发部
A02700	彭坦	系统部

2．用 Access 创建“员工休假信息表”（内容如下表）。

工号	入职日期	年假
A00306	2003-06-20	10
A00431	2004-12-01	10
A07520	2008-10-11	5
A01402	2009-05-11	5
A02700	2010-11-12	5

3．通过 Access 的查询功能，生成“员工休假信息汇总表”（内容如下表）。

工号	姓名	部门	入职日期	年假
A00306	张明	综合部	2003-06-20	10
A00431	李亮	开发部	2004-12-01	10
A07520	冯峰	设计部	2008-10-11	5
A01402	徐丽	开发部	2009-05-11	5
A02700	彭坦	系统部	2010-11-12	5

试题五分析

【考查目的】

用 Access 创建表、汇总表和用主键建立关系查询的方法。

【要点分析】

本题要点为：在“员工信息表”、“员工信息表”的基础上生成“员工休假信息汇总表”。

【操作的关键步骤】

（1）分别建立“员工信息表”、“员工信息表”。并选择工号为主键。

（2）选择“数据库工具”菜单下的“关系”命令，在弹出“显示表”对话框中选择，把“员工信息表”、“员工信息表”等通过“添加”按钮加到“关系”表中。

（3）通过编号建立表间联系，选择“员工信息表”中的“工号”并拖动鼠标到“员工信息表”的编号，在弹出“编辑关系”对话框中，单击“创建”按钮，建立表间联系。

（4）通过“创建”菜单下的“查询设计”命令，建立“员工信息表”、“员工信息表”

间的关系。

（5）通过“设计”菜单下的“运行”命令，生成“员工休假信息汇总表”。

参考答案

员工信息表

工号	姓名	部门
A00306	张明	综合部
A00431	李亮	开发部
A01402	徐丽	开发部
A02700	彭坦	系统部
A07520	冯峰	设计部

员工休假信息表

工号	入职日期	年假
A00306	2003-06-20	10
A00431	2004-12-01	10
A01402	2009-05-11	5
A02700	2010-11-12	5
A07520	2008-10-11	5

员工休假信息汇总表

工号	姓名	部门	入职日期	年假
A00306	张明	综合部	2003-06-20	10
A00431	李亮	开发部	2004-12-01	10
A07520	冯峰	设计部	2008-10-11	5
A02700	彭坦	系统部	2010-11-12	5
A01402	徐丽	开发部	2009-05-11	5

第 7 章　软件设计师上午试题分析与解答

试题（1）、（2）

VLIW 是<u>（1）</u>的简称。

（1）A．复杂指令系统计算机　　　　B．超大规模集成电路

　　C．单指令流多数据流　　　　　D．超长指令字

试题（20）分析

本题计算机系统基础知识。

VLIW 是超长指令字的缩写。

参考答案

（1）D

试题（2）

主存与 Cache 的地址映射方式中，<u>（2）</u>方式可以实现主存任意一块装入 Cache 中任意位置，只有装满才需要替换。

（2）A．全相联　　B．直接映射　　C．组相联　　D．串并联

试题（2）分析

本题考查计算机系统基础知识。

全相联映射是指主存中任一块都可以映射到 Cache 中任一块的方式，也就是说，当主存中的一块需调入 Cache 时，可根据当时 Cache 的块占用或分配情况，选择一个块给主存块存储，所选的 Cache 块可以是 Cache 中的任意一块。

直接相联映射方式是指主存的某块 j 只能映射到满足特定关系的 Cache 块 i 中。

全相联映射和直接相联映射方式的优缺点正好相反，也就是说，对于全相联映射方式来说为优点的恰是直接相联映射方式的缺点，而对于全相联映射方式来说为缺点的恰是直接相联映射方式的优点。

组相连映像了兼顾这两种方式的优点：主存和 Cache 按同样大小划分成块；主存和 Cache 按同样大小划分成组；主存容量是缓存容量的整数倍，将主存空间按缓冲区的大小分成区，主存中每一区的组数与缓存的组数相同；当主存的数据调入缓存时，主存与缓存的组号应相等，也就是各区中的某一块只能存入缓存的同组号的空间内，但组内各块地址之间则可以任意存放，即从主存的组到 Cache 的组之间采用直接映象方式；在两个对应的组内部采用全相联映象方式。

参考答案

（2）A

试题（3）

如果“2X”的补码是“90H”，那么 X 的真值是__（3）__。

（3）A．72　　B．–56　　C．56　　D．111

试题（3）分析

本题考查计算机系统基础知识。

先由补码“90H”得出其对应的真值，为负数，绝对值的二进制形式为 01110000，转换为十进制后等于–112，即 2x=–112，因此 x=–56。

参考答案

（3）B

试题（4）

移位指令中的__（4）__指令的操作结果相当于对操作数进行乘 2 操作。

（4）A．算术左移　　B．逻辑右移　　C．算术右移　　D．带进位循环左移

试题（4）分析

本题考查计算机系统基础知识。

算术移位时，对于负数，其符号位可能需要特殊处理，逻辑移位中没有符号的概念，只是二进制位序列。

算术左移等同于乘以 2 的操作。

参考答案

（4）A

试题（5）

内存按字节编址，从 A1000H 到 B13FFH 的区域的存储容量为__（5）__KB。

（5）A．32　　B．34　　C．65　　D．67

试题（5）分析

本题考查计算机系统基础知识。

结束地址和起始地址的差值再加 1 为存储单元的个数，即

B13FFH–A1000H+1=10400H

转换为十进制后等于 65536+1024=64KB+1KB=65K

参考答案

（5）C

试题（6）

以下关于总线的叙述中，不正确的是__（6）__。

（6）A．并行总线适合近距离高速数据传输

B．串行总线适合长距离数据传输

C．单总线结构在一个总线上适应不同种类的设备，设计简单且性能很高

D．专用总线在设计上可以与连接设备实现最佳匹配

试题（6）分析

本题考查计算机系统基础知识。

串行总线将数据一位一位传输，数据线只需要一根（如果支持双向需要 2 根），并行总线是将数据的多位同时传输（4 位，8 位，甚至 64 位，128 位），显然，并行总线的传输速度快，在长距离情况下成本高，串行传输的速度慢，但是远距离传输时成本低。

单总线结构在一个总线上适应不同种类的设备，通用性强，但是无法达到高的性能要求，而专用总线则可以与连接设备实现最佳匹配。

参考答案

（6）C

试题（7）

以下关于网络层次与主要设备对应关系的叙述中，配对正确的是__(7)__。

（7）A. 网络层——集线器　　B. 数据链路层——网桥
　　C. 传输层——路由器　　D. 会话层——防火墙

试题（7）分析

网络层的联网设备是路由器，数据链路层的联网设备是网桥和交换机，传输层和会话层主要是软件功能，都不需要专用的联网设备。

参考答案

（7）B

试题（8）

传输经过 SSL 加密的网页所采用的协议是__(8)__。

（8）A. HTTP　　B. HTTPS　　C. S-HTTP　　D. HTTP-S

试题（8）分析

本题考查 HTTPS 基础知识。

HTTPS（Hyper Text Transfer Protocol over Secure Socket Layer），是以安全为目标的 HTTP 通道，即使用 SSL 加密算法的 HTTP。

参考答案

（8）B

试题（9）

为了攻击远程主机，通常利用__(9)__技术检测远程主机状态。

（9）A. 病毒查杀　　B. 端口扫描　　C. QQ 聊天　　D. 身份认证

试题（9）分析

本题考查网络安全中漏洞扫描基础知识。

通常利用通过端口漏洞扫描来检测远程主机状态，获取权限从而攻击远程主机。

参考答案

（9）B

试题（10）

某软件公司参与开发管理系统软件的程序员张某，辞职到另一公司任职，于是该项目负责人将该管理系统软件上开发者的署名更改为李某（接张某工作）。该项目负责人的行为＿（10）＿。

（10）A. 侵犯了张某开发者身份权（署名权）
B. 不构成侵权，因为程序员张某不是软件著作权人
C. 只是行使管理者的权利，不构成侵权
D. 不构成侵权，因为程序员张某现已不是项目组成员

试题（10）分析

《计算机软件保护条例》规定软件著作权人享有的权利，包括发表权、署名权、修改权、复制权、发行权、出租权、信息网络传播权、翻译权。署名权是指软件开发者为表明身份在自己开发的软件原件及其复制件上标记姓名的权利。法律法规规定署名权的根本目的，在于保障不同软件来自不同开发者这一事实不被人混淆，署名即是标记，旨在区别，区别的目的是为了有效保护软件著作权人的合法权益。署名彰显了开发者与软件之间存在关系的客观事实。因此，行使署名权应当奉行诚实的原则，应当符合有效法律行为的要件，否则会导致署名无效的后果。

署名权只能是真正的开发者和被视同开发者的法人和非法人团体才有资格享有，其他任何个人、单位和组织不得行使此项权利。所以，署名权还隐含着另一种权利，即开发者资格权。法律保护署名权，意味着法律禁止任何未参加开发人在他人开发的软件上署名。《计算机软件保护条例》规定“在他人开发的软件上署名或者更改他人开发的软件上的署名”的行为是侵权行为，这种行为侵犯了开发者身份权即署名权。

参考答案

（10）A

试题（11）

美国某公司与中国某企业谈技术合作，合同约定使用1项美国专利（获得批准并在有效期内），该项技术未在中国和其他国家申请专利。依照该专利生产的产品＿（11）＿需要向美国公司支付这件美国专利的许可使用费。

（11）A. 在中国销售，中国企业
B. 如果返销美国，中国企业不
C. 在其他国家销售，中国企业
D. 在中国销售，中国企业不

试题（11）分析

依照该专利生产的产品在中国或其他国家销售，中国企业不需要向美国公司支付这件美国专利的许可使用费。这是因为，该美国公司未在中国及其他国家申请该专利，不受中国及其他国家专利法的保护，因此，依照该专利生产的产品在中国及其他国家销售，

中国企业不需要向美国公司支付这件美国专利的许可使用费。

如果返销美国，需要向美国公司支付这件美国专利的许可使用费。这是因为，这件专利已在美国获得批准，因而受到美国专利法的保护，中国企业依照该专利生产的产品要在美国销售，则需要向美国公司支付这件美国专利的许可使用费。

参考答案

（11）D

试题（12）

以下媒体文件格式中，__（12）__是视频文件格式。

（12）A．WAV　　B．BMP　　C．MP3　　D．MOV

试题（12）分析

WAV 为微软公司开发的一种声音文件格式，它符合 RIFF(Resource Interchange File Format)文件规范。

BMP（Bitmap）是 Windows 操作系统中的标准图像文件格式，可以分成两类：设备相关位图（DDB）和设备无关位图（DIB）。它采用位映射存储格式，除了图像深度可选以外，不采用其他任何压缩。

MP3（Moving Picture Experts Group Audio Layer III）是一种音频压缩技术，它被设计用来大幅度地降低音频数据量。作为文件扩展名时表示该文件时一种音频格式文件。

MOV 即 QuickTime 影片格式，它是 Apple 公司开发的一种音频、视频文件格式，用于存储常用数字媒体类型。

参考答案

（11）D

试题（13）

以下软件产品中，属于图像编辑处理工具的软件是__（13）__。

（13）A．Powerpoint　　B．Photoshop　　C．Premiere　　D．Acrobat

试题（13）分析

Powerpoint 是微软公司的演示文稿软件。

Premiere 是一款常用的视频编辑软件，由Adobe公司推出。

Acrobat 是由Adobe公司开发的一款PDF(Portable Document Format)编辑软件。

Photoshop(简称 PS)，是由Adobe Systems 开发和发行的图像处理软件。

参考答案

（13）B

试题（14）

使用 150DPI 的扫描分辨率扫描一幅 3×4 英寸的彩色照片，得到原始的 24 位真彩色图像的数据量是__（14）__Byte。

（14）A．1800　　B．90000　　C．270000　　D．810000

试题（14）分析

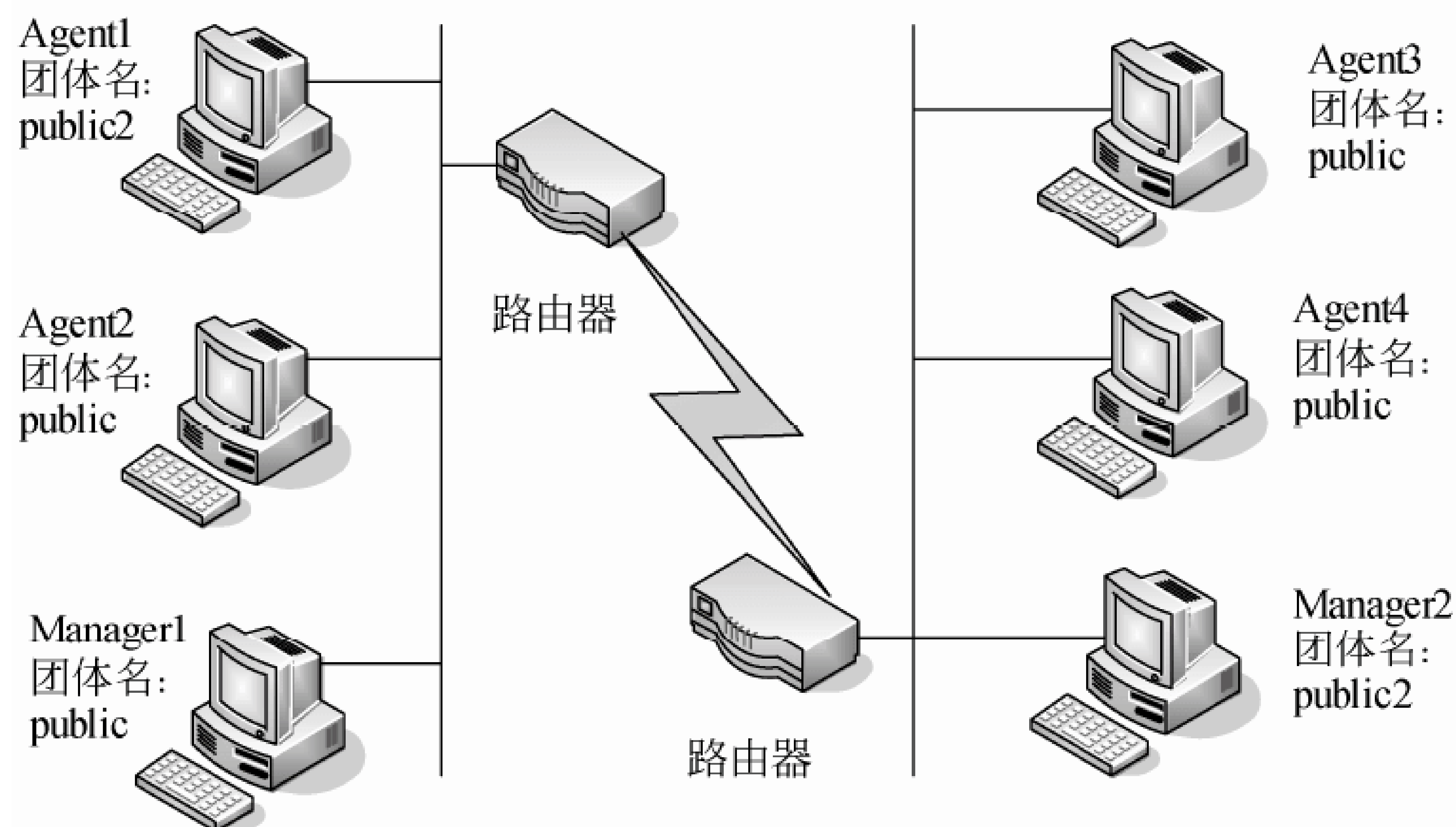
DPI（Dots Per Inch，每英寸点数）通常用来描述数字图像输入设备（如图像扫描仪）或点阵图像输出设备（点阵打印机）输入或输出点阵图像的分辨率。一幅3×4英寸的彩色照片在150DPI的分辨率下扫描得到原始的24位真彩色图像的数据量是（150×3）×（150×4）×24/8= 810000字节。

参考答案

（14）D

试题（15）、（16）

某软件项目的活动图如下图所示，其中顶点表示项目里程碑，连接顶点的边表示包含的活动，边上的数字表示活动的持续时间（天），则完成该项目的最少时间为__（15）__天。活动BD最多可以晚开始__（16）__天而不会影响整个项目的进度。



（15）A．15　　B．21　　C．22　　D．24

（16）A．0　　B．2　　C．3　　D．5

试题（15）、（16）分析

本题考查软件项目管理的基础知识。

活动图是描述一个项目中各个工作任务相互依赖关系的一种模型，项目的很多重要特性可以通过分析活动图得到，如估算项目完成时间，计算关键路径和关键活动等。

根据上图计算出关键路径为A-B-D-G-I- K-L，其长度为22，关键路径上的活动均为关键活动。活动BD在关键路径上，因此松弛时间为0。

参考答案

（15）C　（16）A

试题（17）、（18）

在结构化分析中，用数据流图描述__（17）__。当采用数据流图对一个图书馆管理系

统进行分析时，__（18）__是一个外部实体。

（17）A. 数据对象之间的关系，用于对数据建模

B. 数据在系统中如何被传送或变换，以及如何对数据流进行变换的功能或子功能，用于对功能建模

C. 系统对外部事件如何响应，如何动作，用于对行为建模

D. 数据流图中的各个组成部分

（18）A. 读者　　B. 图书　　C. 借书证　　D. 借阅

试题（17）、（18）分析

本题考查结构化分析的基础知识。

数据流图是结构化分析的一个重要模型，描述数据在系统中如何被传送或变换，以及描述如何对数据流进行变换的功能，用于功能建模。

数据流图中有四个要素：外部实体，也称为数据源或数据汇点，表示要处理的数据的输入来源或处理结果要送往何处，不属于目标系统的一部分，通常为组织、部门、人、相关的软件系统或者硬件设备；数据流表示数据沿箭头方向的流动；加工是对数据对象的处理或变换；数据存储在数据流中起到保存数据的作用，可以是数据库文件或者任何形式的数据组织。

根据上述定义和题干说明，读者是外部实体，图书和借书证是数据流，借阅是加工。

参考答案

（17）B　（18）A

试题（19）

软件开发过程中，需求分析阶段的输出不包括__（19）__。

（19）A. 数据流图　　B. 实体联系图

C. 数据字典　　D. 软件体系结构图

试题（19）分析

本题考查软件开发过程的基础知识。

结构化分析模型包括数据流图、实体联系图、状态迁移图和数据字典，因此这些模型是需求分析阶段的输出。而确定软件体系结构是在软件设计阶段进行的。

参考答案

（19）D

试题（20）

以下关于高级程序设计语言实现的编译和解释方式的叙述中，正确的是__（20）__。

（20）A. 编译程序不参与用户程序的运行控制，而解释程序则参与

B. 编译程序可以用高级语言编写，而解释程序只能用汇编语言编写

C. 编译方式处理源程序时不进行优化，而解释方式则进行优化

D. 编译方式不生成源程序的目标程序，而解释方式则生成

试题（20）分析

本题考查程序语言基础知识。

解释程序也称为解释器，它或者直接解释执行源程序，或者将源程序翻译成某种中间代码后再加以执行；而编译程序（编译器）则是将源程序翻译成目标语言程序，然后在计算机上运行目标程序。这两种语言处理程序的根本区别是：在编译方式下，机器上运行的是与源程序等价的目标程序，源程序和编译程序都不再参与目标程序的执行过程；而在解释方式下，解释程序和源程序（或其某种等价表示）要参与到程序的运行过程中，运行程序的控制权在解释程序。简单来说，在解释方式下，翻译源程序时不生成独立的目标程序，而编译器则将源程序翻译成独立保存的目标程序。

参考答案

（20）A

试题（21）

以下关于脚本语言的叙述中，正确的是<u>（21）</u>。

（21）A．脚本语言是通用的程序设计语言

B．脚本语言更适合应用在系统级程序开发中

C．脚本语言主要采用解释方式实现

D．脚本语言中不能定义函数和调用函数

试题（21）分析

本题考查程序语言基础知识。

维基百科上将脚本语言定义为“为了缩短传统的编写—编译—链接—运行过程而创建的计算机编程语言。通常具有简单、易学、易用的特色，目的是希望开发者以简单的方式快速完成某些复杂程序的编写工作。”

脚本语言一般运行在解释器或虚拟机中，便于移植，开发效率较高。

参考答案

（21）C

试题（22）

将高级语言源程序先转化为一种中间代码是现代编译器的常见处理方式。常用的中间代码有后缀式、<u>（22）</u>、树等。

（22）A．前缀码 B．三地址码 C．符号表 D．补码和移码

试题（22）分析

本题考查程序语言基础知识。

“中间代码”是一种简单且含义明确的记号系统，可以有若干种形式，它们的共同特征是与具体的机器无关。最常用的一种中间代码是与汇编语言的指令非常相似的三地址码，其实现方式常采用四元式，另外还有后缀式、树等形式的中间代码。

参考答案

（22）B

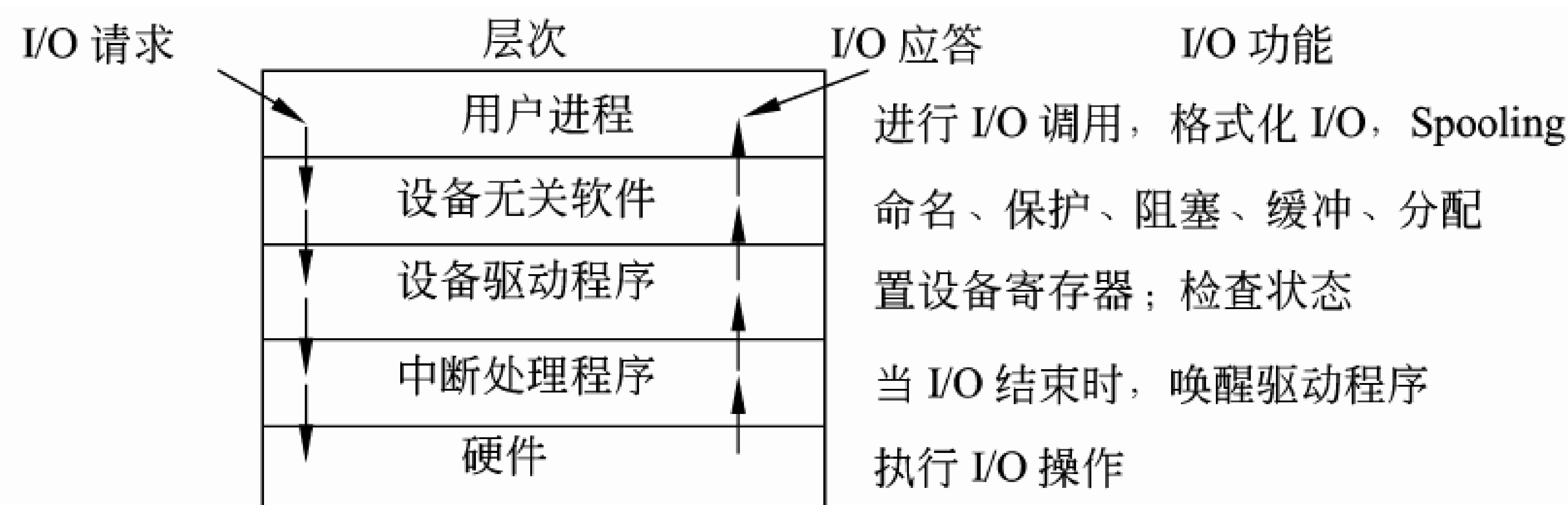
试题（23）

当用户通过键盘或鼠标进入某应用系统时，通常最先获得键盘或鼠标输入信息的是__（23）__程序。

（23）A．命令解释　B．中断处理　C．用户登录　D．系统调用

试题（23）分析

I/O 设备管理软件一般分为 4 层：中断处理程序、设备驱动程序、与设备无关的系统软件和用户级软件。至于一些具体分层时细节上的处理，是依赖于系统的，没有严格的划分，只要有利于设备独立这一目标，可以为了提高效率而设计不同的层次结构。I/O 软件的所有层次及每一层的主要功能如下图所示。



图中的箭头给出了 I/O 部分的控制流。当用户通过键盘或鼠标进入某应用系统时，通常最先获得键盘或鼠标输入信息的程序是中断处理程序。

参考答案

（23）B

试题（24）

在 Windows 操作系统中，当用户双击“IMG_20160122_103.jpg”文件名时，系统会自动通过建立的__（24）__来决定使用什么程序打开该图像文件。

（24）A．文件　B．文件关联　C．文件目录　D．临时文件

试题（24）分析

本题考查 Windows 操作系统文件管理方面的基础知识。

当用户双击一个文件名时，Windows 系统通过建立的文件关联来决定使用什么程序打开该文件。例如系统建立了“Windows 照片查看器”或“11view”程序打开扩展名为“.jpg”类型的文件关联，那么当用户双击“IMG_20160122_103.jpg”文件时，Windows 先执行“Windows 照片查看器”或“11view”程序，然后打开“IMG_20160122_103.jpg”文件。

参考答案

（24）B

试题（25）

某磁盘有 100 个磁道，磁头从一个磁道移至另一个磁道需要 6ms。文件在磁盘上非

连续存放，逻辑上相邻数据块的平均距离为 10 个磁道，每块的旋转延迟时间及传输时间分别为 100ms 和 20ms，则读取一个 100 块的文件需要＿（25）＿ms。

（25）A．12060　　B．12600　　C．18000　　D．186000

试题（25）分析

本题考查操作系统中设备管理的基本知识。

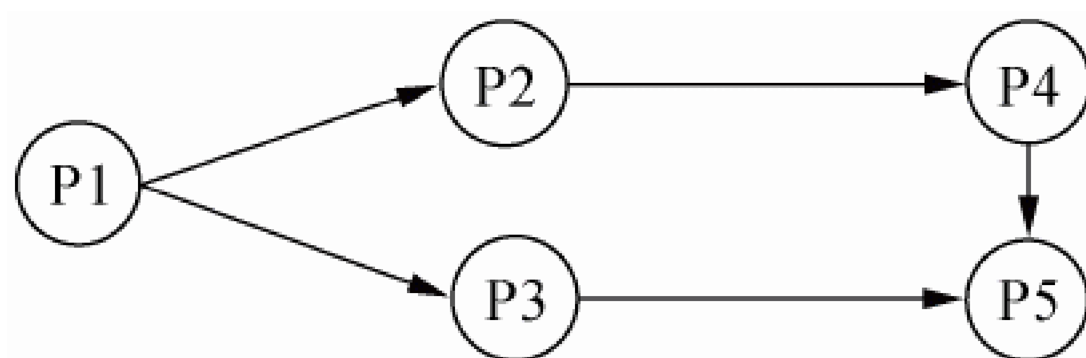
访问一个数据块的时间应为寻道时间加旋转延迟时间及传输时间之和。根据题意，每块的旋转延迟时间及传输时间共需 120ms，磁头从一个磁道移至另一个磁道需要 6ms，但逻辑上相邻数据块的平均距离为 10 个磁道，即读完一个数据块到下一个数据块寻道时间需要 60ms。通过上述分析，本题访问一个数据块的时间 T=120ms+60ms =180ms，而读取一个 100 块的文件共需要 18000ms。

参考答案

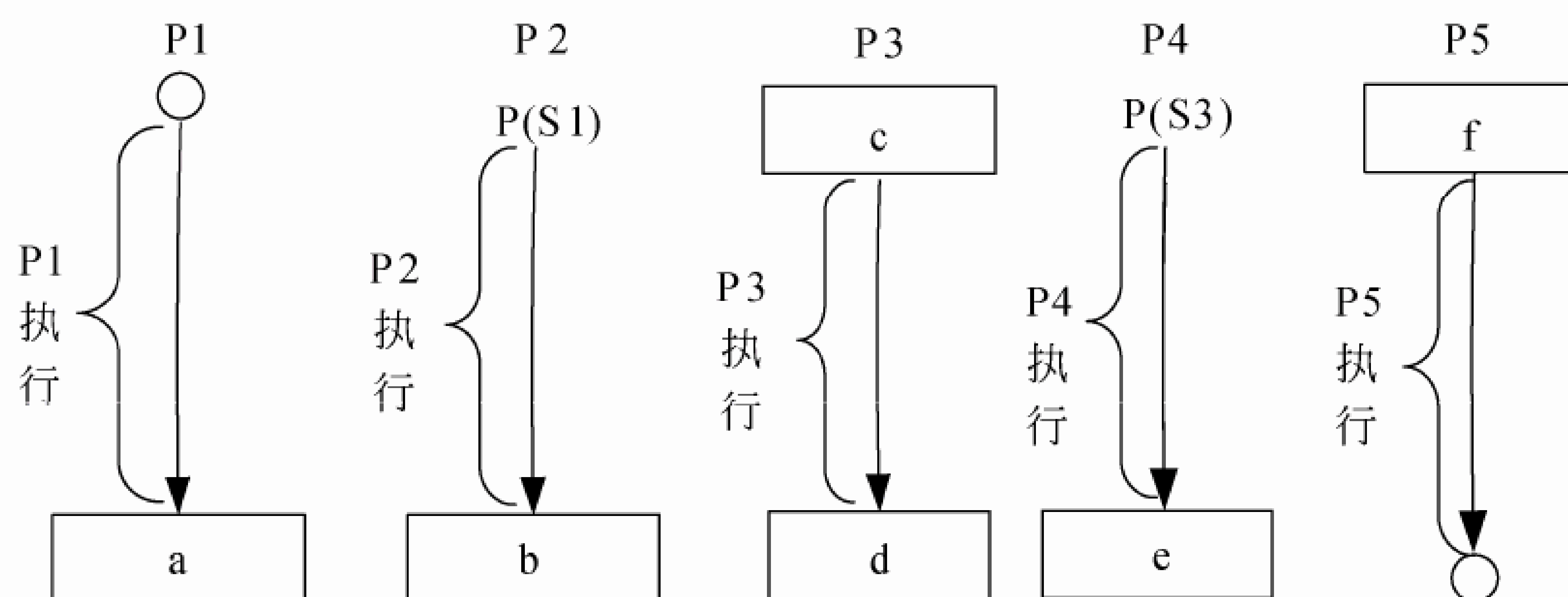
（25）C

试题（26）～（28）

进程 P1、P2、P3、P4 和 P5 的前趋图如下图所示：



若用 PV 操作控制进程 P1、P2、P3、P4 和 P5 并发执行的过程，则需要设置 5 个信号量 S1、S2、S3、S4 和 S5，且信号量 S1～S5 的初值都等于零。下图中 a 和 b 处应分别填入＿（26）＿；c 和 d 处应分别填入＿（27）＿；e 和 f 处应分别填入＿（28）＿。



（26）A．V（S1）P（S2）和 V（S3）　　B．P（S1）V（S2）和 V（S3）

C．V（S1）V（S2）和 V（S3）　　D．P（S1）P（S2）和 V（S3）

（27）A．P（S2）和 P（S4 ）　　B．P（S2）和 V（S4）

C．V（S2）和 P（S4）　　D．V（S2）和 V（S4）

（28）A．P（S4）和 V（S4）V（S5）　　B．V（S5）和 P（S4）P（S5）

C．V（S3）和 P（S4）P（S5）　　D．P（S3）和 P（S4）P（S5）

试题（26）～（28）分析

根据前驱图，P1 进程执行完需要通知 P2 和 P3 进程，故需要利用 V（S1）V（S2）操作通知 P2 和 P3 进程，所以空 a 应填 V（S1）V（S2）；P2 进程执行完需要通知 P4 进程，所以空 b 应填 V（S3）。

根据前驱图，P3 进程运行前需要等待 P1 进程的结果，故执行程序前要先利用 1 个 P 操作，而 P3 进程运行结束需要通知 P5 进程。根据排除法可选项只有选项 B 和选项 C。又因为 P3 进程运行结束后需要利用 1 个 V 操作通知 P5 进程，根据排除法可选项只有选项 B 满足要求。

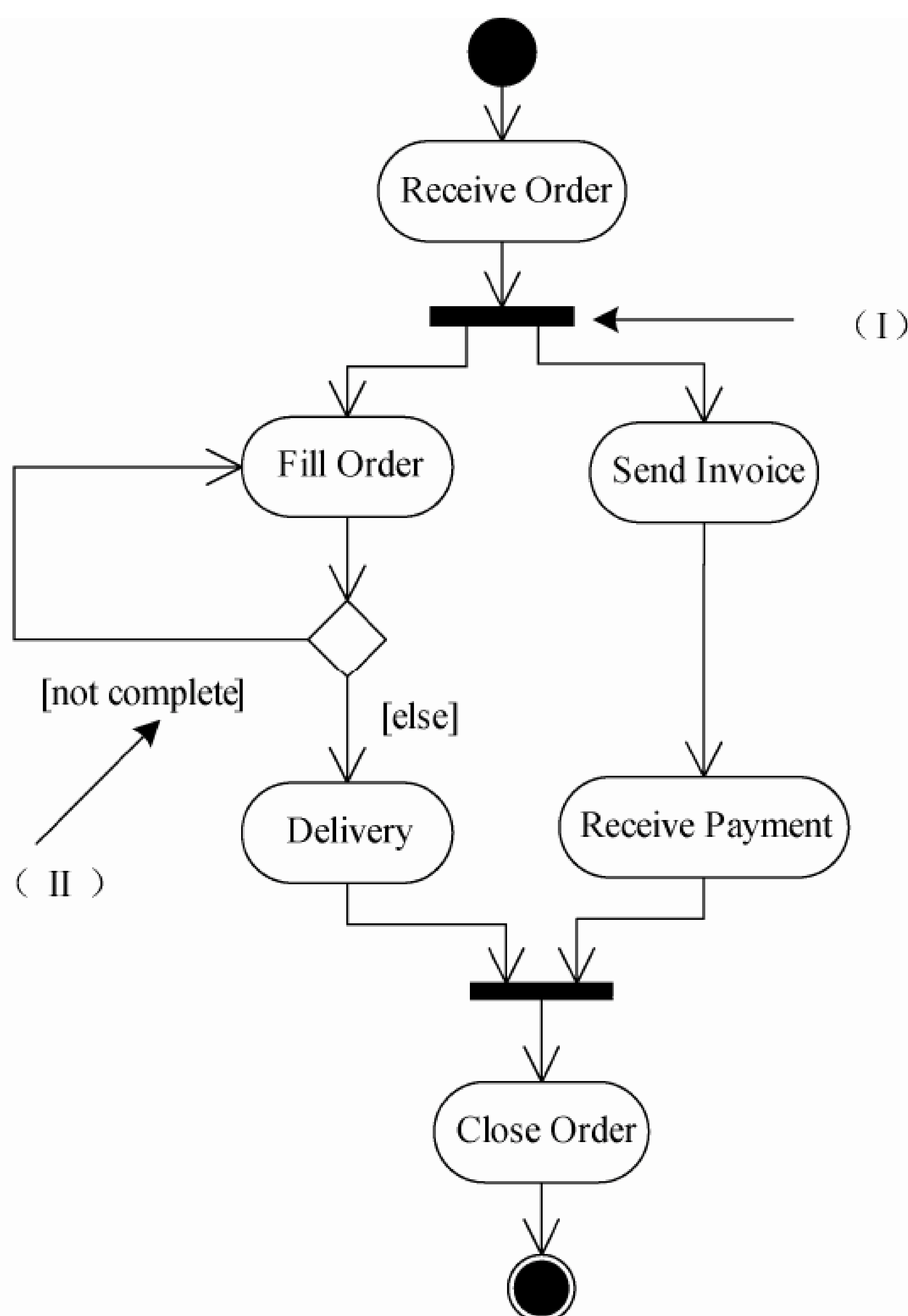
根据前驱图，P4 进程执行结束需要利用 1 个 V 操作通知 P5 进程，故空 e 处需要 1 个 V 操作；P5 进程执行前需要等待 P3 和 P4 进程的结果，故空 f 处需要 2 个 P 操作。根据排除法可选项只有选项 B 和选项 C 能满足要求。根据试题（27）分析可知，P3 进程运行结束是利用 V（S4）通知 P5 进程，故 P4 进程运行结束是利用 V（S5）通知 P5 进程。

参考答案

（26）C　（27）B　（28）B

试题（29）

如下图所示，模块 A 和模块 B 都访问相同的全局变量和数据结构，则这两个模块之间的耦合类型为__（29）__耦合。



（29）A．公共　B．控制　C．标记　D．数据

试题（29）分析

本题考查软件设计基础知识。

模块独立性是创建良好设计的一个重要原则，一般采用模块间的耦合和模块的内聚两个准则来进行度量。耦合程度越低，内聚程度越高，则模块的独立性越好。存在多种模块之间的耦合类型，从低到高依次为非直接耦合、数据耦合、标记耦合、控制耦合、外部耦合、公共耦合和内容耦合。 其中，

公共耦合是指一组模块都访问同一公共数据环境；

控制耦合是指一个模块通过传送开关、标志、名字等控制信息，明显地控制选择另一个模块的功能；

标记耦合是一组模块通过参数表传递记录信息；

数据耦合是一个模块访问另一个模块时，彼此之间通过数据参数（不是控制参数，公共数据结构或外部变量），来交换输入输出信息。

参考答案

（29）A

试题（30）

以下关于增量开发模型的叙述中，不正确的是＿（30）＿。

（30）A．不必等到整个系统开发完成就可以使用

B．可以使用较早的增量构件作为原型，从而获得稍后的增量构件需求

C．优先级最高的服务先交付，这样最重要的服务接受最多的测试

D．有利于进行好的模块划分

试题（30）分析

本题考查开发过程模型的基础知识。

增量开发模型将软件产品分解成一系列的增量构件，在增量开发中逐步加入。其优点主要有：能在较短的时间内交付可以使用的部分产品；逐步增加的产品功能可以使用户有充裕的时间学习和适应新产品；优先级最高的功能首先交付，这意味着最重要的功能经过最多的测试。但是要求对要开发的系统进行精心的分析和设计。

参考答案

（30）D

试题（31）

在设计软件的模块结构时，＿（31）＿不能改进设计质量。

（31）A．模块的作用范围应在其控制范围之内

B．模块的大小适中

C．避免或减少使用病态连接（从中部进入或访问一个模块）

D．模块的功能越单纯越好

试题（31）分析

本题考查软件设计的基础知识。

在设计软件的模块结构时，有一些启发式原则可以改进设计。如完善模块功能、消除重复功能、模块的作用范围应在其控制范围之内、尽可能减少高扇出结构，随着深度增大扇入、避免或减少使用病态连接等等。模块规模大小应适中。模块单一的功能可以提高其内聚性，但同时考虑与其他模块的耦合程度，因此不是模块功能越单纯越好。

参考答案

（31）D

试题（32）、（33）

软件体系结构的各种风格中，仓库风格包含一个数据仓库和若干个其他构件。数据仓库位于该体系结构的中心，其他构件访问该数据仓库并对其中的数据进行增、删、改等操作。以下关于该风格的叙述中，不正确的是__（32）__。__（33）__不属于仓库风格。

（32）A. 支持可更改性和可维护性　　B. 具有可复用的知识源
　　　C. 支持容错性和健壮性　　　　D. 测试简单

（33）A. 数据库系统　B. 超文本系统　C. 黑板系统　D. 编译器

试题（32）、（33）分析

本题考查软件体系结构的基础知识。

仓库风格是一种软件体系结构，其中包含一个数据仓库和若干个其他构件。数据仓库位于该体系结构的中心，其他构件访问该数据仓库并对其中的数据进行增、删、改等操作。数据库系统、超文本系统和黑板系统都属于仓库风格。

该体系结构的优点包括：

① 对可更改性和可维护性的支持；

② 可复用的知识源；

③ 支持容错性和健壮性。

缺点包括：

① 测试困难；

② 不能保证有好的解决方案；

③ 难以建立好的控制策略；

④ 低效；

⑤ 昂贵的开发工作；

⑥ 缺少对并行机制的支持。

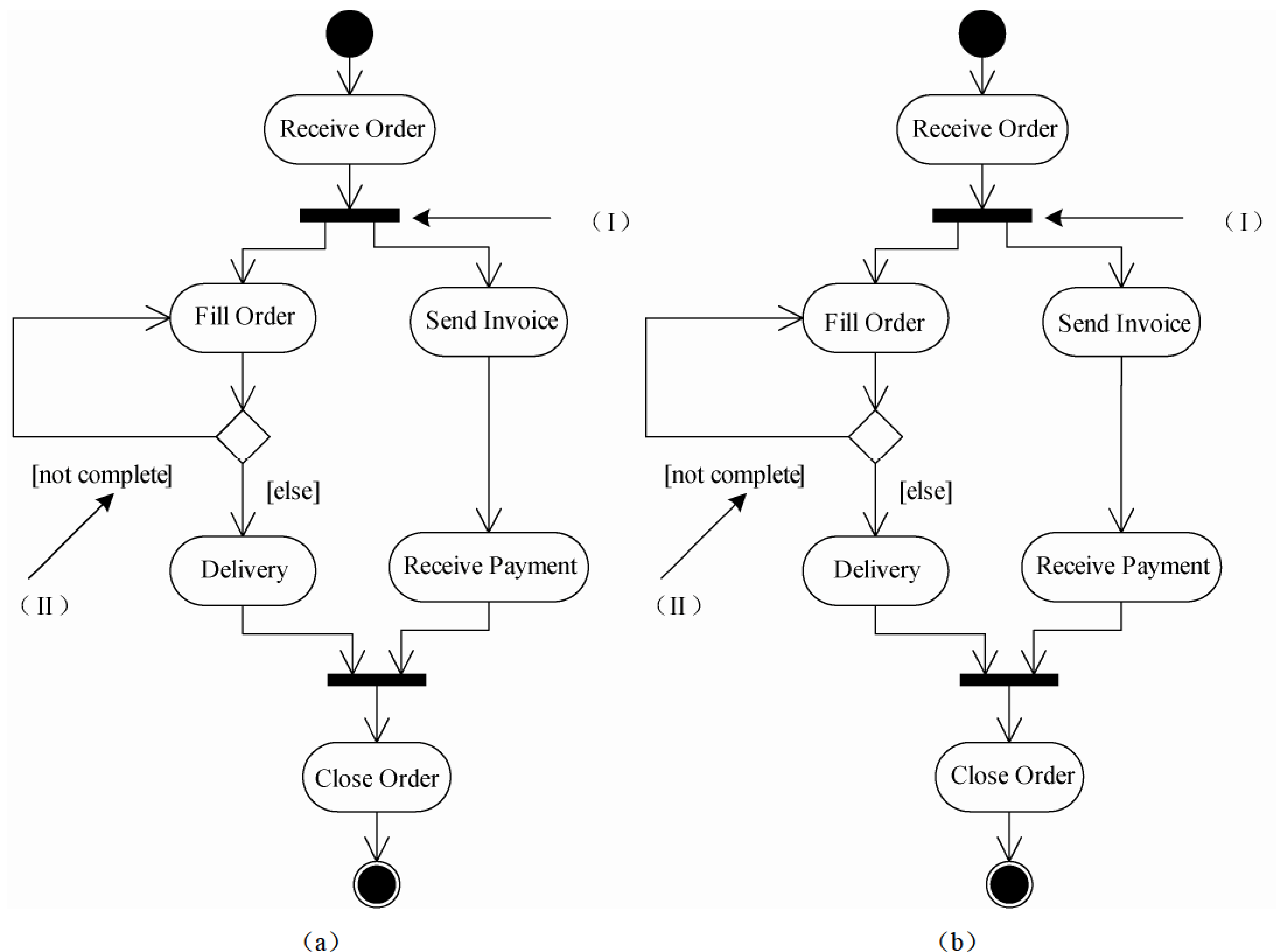
参考答案

（32）D　（33）D

试题（34）、（35）

下图（a）所示为一个模块层次结构的例子，图（b）所示为对其进行集成测试的顺

序，则此测试采用了__（34）__测试策略。该测试策略的优点不包括__（35）__。



（a）　　　　（b）

（34）A．自底向上　　B．自顶向下　　C．三明治　　D．一次性

（35）A．较早地验证了主要的控制和判断点

B．较早地验证了底层模块

C．测试的并行程度较高

D．较少的驱动模块和桩模块的编写工作量

试题（34）、（35）分析

本题考查软件测试的基础知识。

软件测试按阶段划分为单元测试、集成测试和系统测试。在单元测试基础上，将所有模块按照设计要求组装为系统，此时进行的测试称为集成测试。

集成测试有多种策略：

自底向上：从系统层次中最底层的构件开始测试，逐步向上。需要设计驱动模块来辅助测试。

自顶向下：与自底向上相反，从最顶层的构件开始，逐步向下。需要设计桩模块来辅助测试。

三明治：结合自底向上和自顶向下两种测试策略。

一次性：对所有构件一次性测试，然后集成。

根据题干，该实例采用了三明治测试策略。

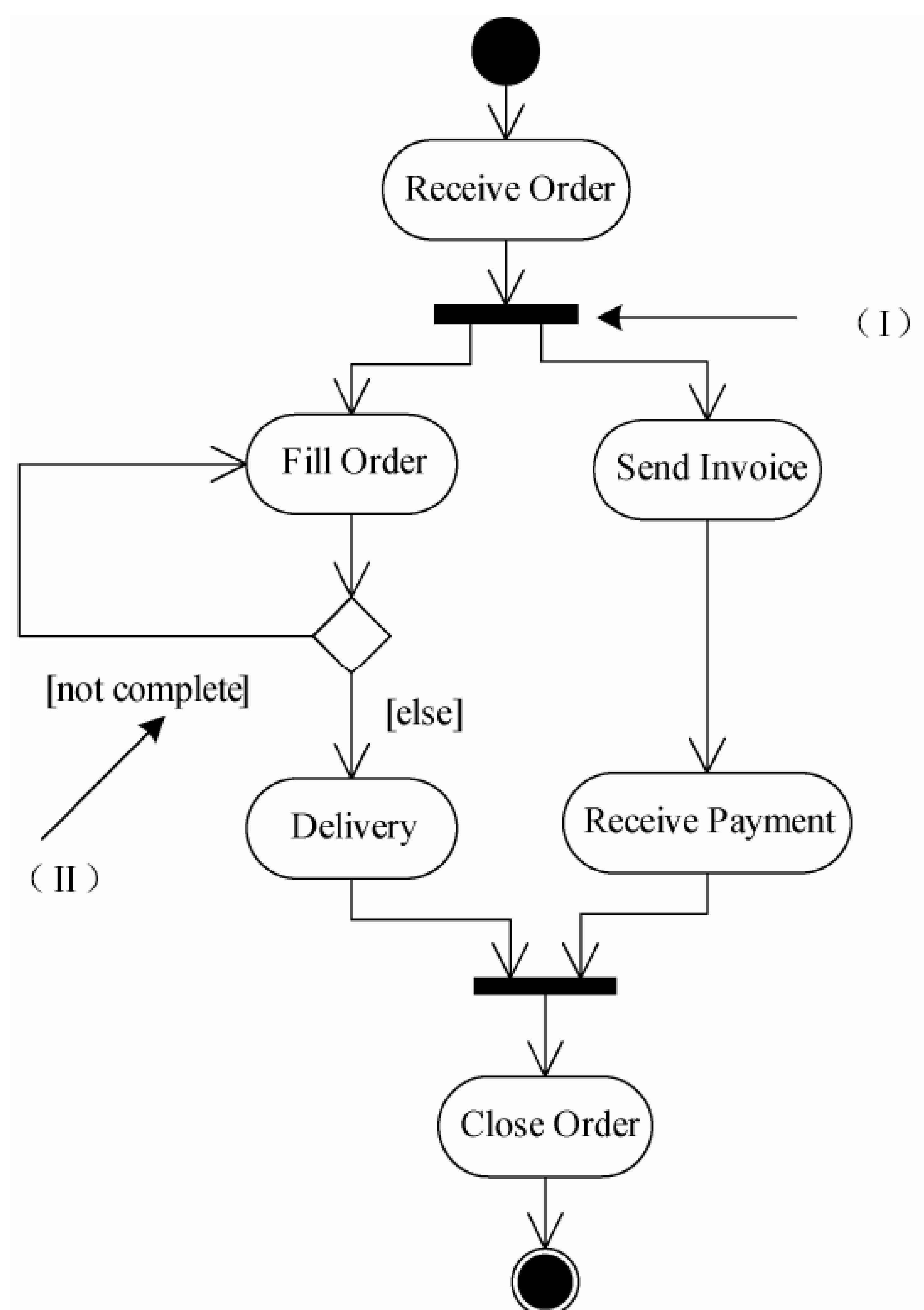
该测量的优势是结合了自底向上和自顶向下的优点，如较早地验证了主要的控制构件和底层模块，并行测试程度较高等。但缺点是需要写较多的驱动模块和桩模块。

参考答案

（34）C　（35）D

试题（36）

采用 McCabe 度量法计算下图所示程序的环路复杂性为＿（36）＿。



（36）A．1　　B．2　　C．3　　D．4

试题（36）分析

本题考查软件复杂性的基础知识。

McCabe 度量法是一种基于程序控制流的复杂性度量方法，环路复杂性为 $V(G) = m - n + 2$，图中 m=11，n=10，$V(G) = 11-10+2=3$。

参考答案

（36）C

试题（37）～（38）

在面向对象方法中，__（37）__是父类和子类之间共享数据和方法的机制。子类在原有父类接口的基础上，用适合于自己要求的实现去置换父类中的相应实现称为__（38）__。

（37）A. 封装 B. 继承 C. 覆盖 D. 多态

（38）A. 封装 B. 继承 C. 覆盖 D. 多态

试题（37）～（38）分析

本题考查面向对象的基本知识。

在面向对象系统中，对象是基本的运行时实体，它既包括数据（属性），也包括作用于数据的操作（行为）。所以，一个对象把属性和行为封装为一个整体。封装是一种信息隐蔽技术，它的目的是使对象的使用者和生产者分离，使对象的定义和实现分开。一个类定义了一组大体上相似的对象。一个类所包含的方法和数据描述一组对象的共同行为和属性，这些对象共享这些行为和属性。有些类之间存在一般和特殊关系，在定义和实现一个类的时候，可以在一个已经存在的类的基础上来进行，把这个已经存在的类所定义的内容作为自己的内容，并加入新的内容，这种机制就是父类和子类之间共享数据和方法的机制，即继承。在子类定义时，可以继承它的父类（或祖先类）中的属性和方法，也可以重新定义父类中已经定义的方法，其方法可以对父类中方法进行覆盖，即在原有父类接口的基础上，用适合于自己要求的实现去置换父类中的相应实现。多态是在继承的支持下，在不同对象在收到同一消息时可以产生不同的结果，这是由于对通用消息的实现细节由接收对象自行决定的缘故。

参考答案

（37）B （38）C

试题（39）

在UML用例图中，参与者表示__（39）__。

（39）A. 人、硬件或其他系统可以扮演的角色

B. 可以完成多种动作的相同用户

C. 不管角色的实际物理用户

D. 带接口的物理系统或者硬件设计

试题（39）分析

本题考查面向对象和统一建模语言（UML）的基本知识。

UML用例图展现了一组用例、参与者（Actor）以及它们之间的关系。用于对系统的静态用例视图进行建模。这个视图主要支持以下系统的行为，即该系统在它的周边环境的语境中所提供的外部可见服务。用例图说明参与者及其扮演的角色，可以是人、硬件或者其他系统可以扮演的角色，而非个人用户。

参考答案

（39）A

试题（40）

UML 中关联是一个结构关系，描述了一组链。两个类之间＿（40）＿关联。

（40）A．不能有多个　　　　B．可以有多个由不同角色标识的

C．可以有任意多个　　　　D．的多个关联必须聚合成一个

试题（40）分析

本题考查面向对象和统一建模语言（UML）的基础知识。

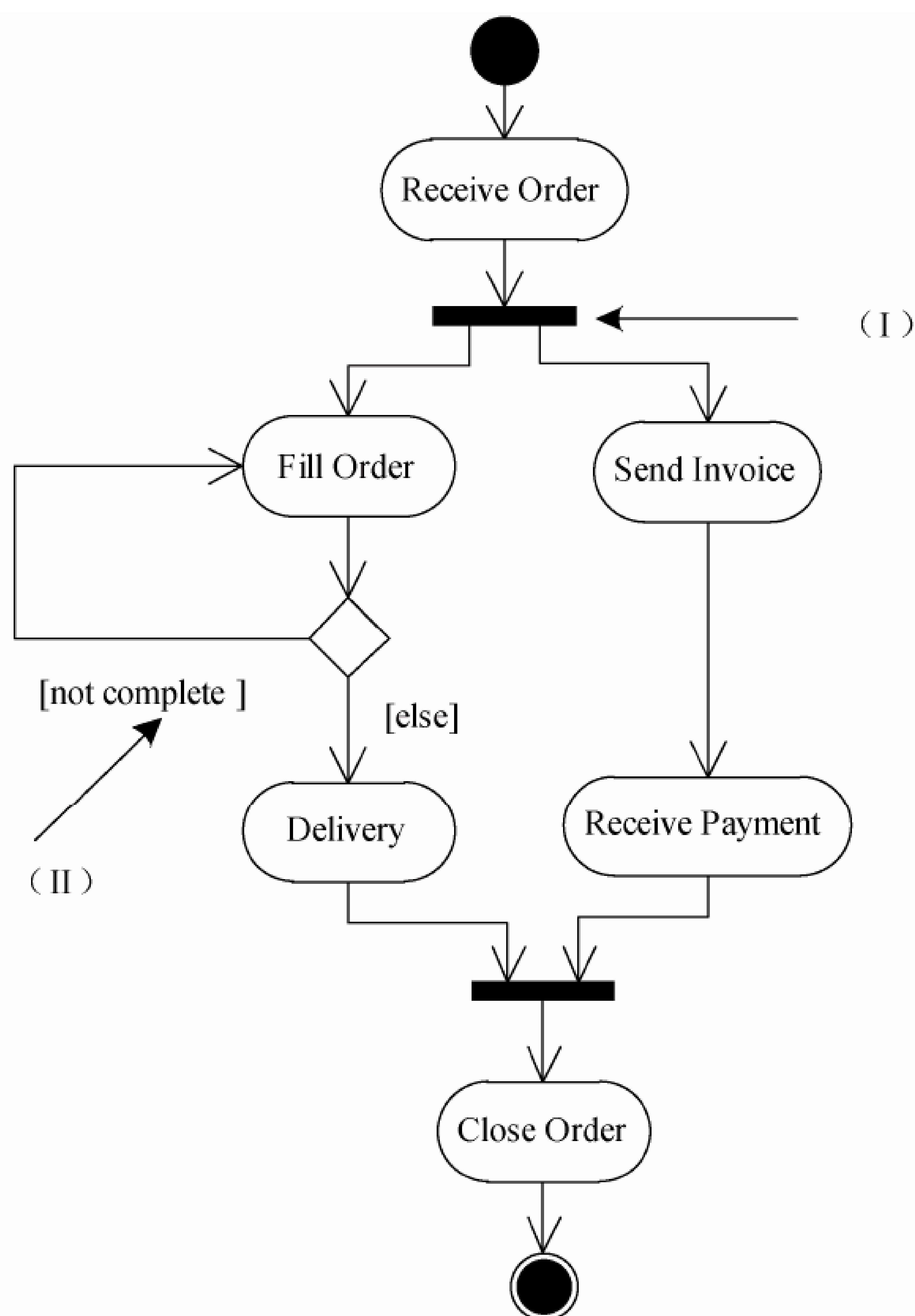
在 UML 中，关系把事物结合在一起，包括依赖、关联、泛化和实现四种。关联是一种结构关系，描述了一组链，即对象之间的连接；聚集是一种特殊类型的关联，描述了整体和部分之间的结构关系。在关联上可以标注重复度（multiplicity）和角色（role）。两个类之间可以有多个关联，但这些关联需要由不同角色进行标识。

参考答案

（40）B

试题（41）～（43）

如下所示的 UML 图是＿（41）＿，图中（I）表示＿（42）＿，（II）表示＿（43）＿。



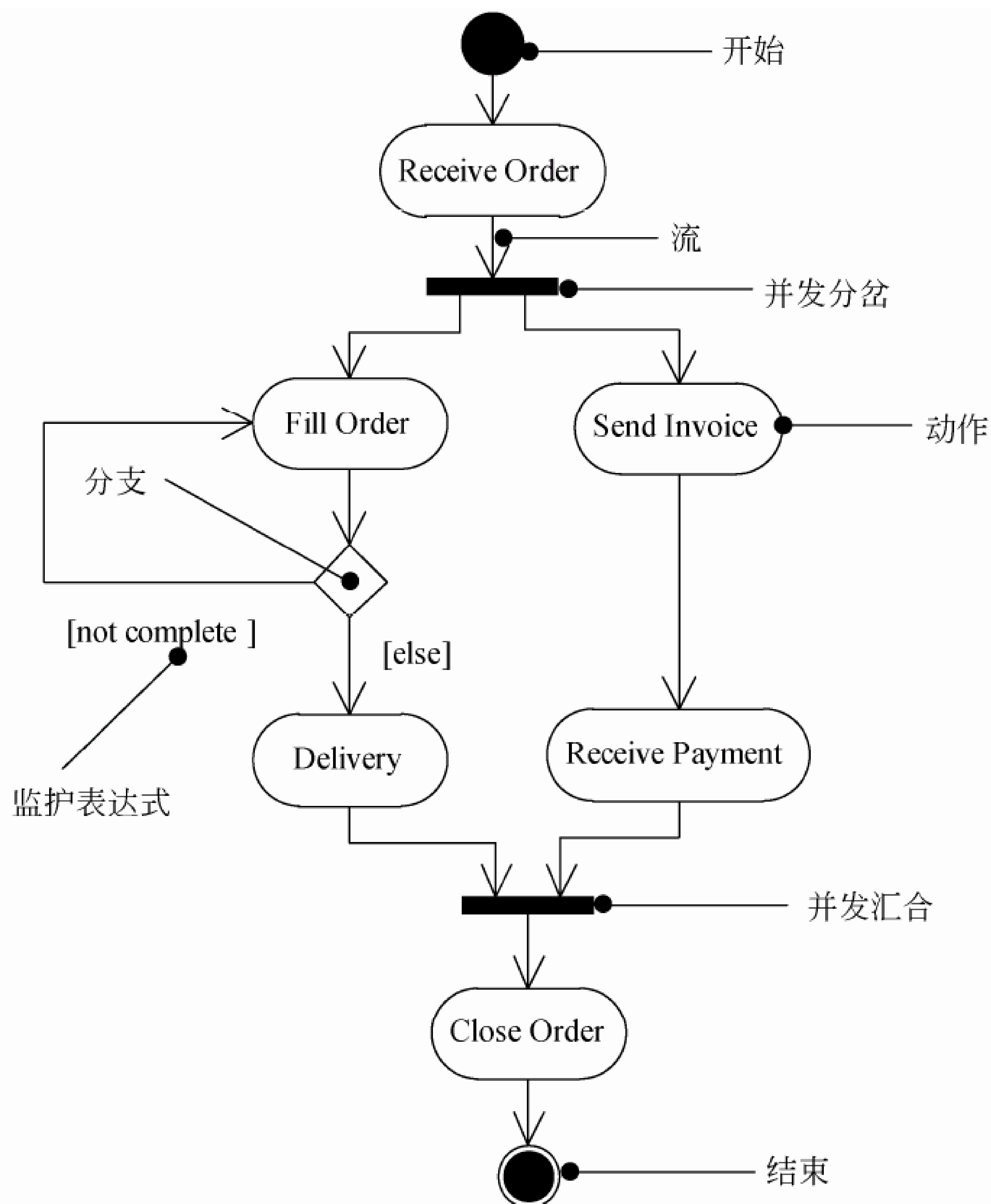
（41）A．序列图　　　B．状态图　　　C．通信图　　　D．活动图

（42）A．合并分叉　　B．分支　　C．合并汇合　　D．流
（43）A．分支条件　　B．监护表达式　　C．动作名　　D．流名称

试题（41）～（43）分析

本题考查统一建模语言（UML）的基本知识。

活动图（activity diagram）是一种特殊的状态图，它展现了在系统内从一个活动到另一个活动的流程，专注于系统的动态视图，它对于系统的功能建模特别重要，并强调对象间的控制流程。如下图所示：



活动图一般包括活动状态和动作状态、转换和对象。活动图有开始、结束和一系列动作，可以表示分支、合并、分岔和汇合。分支描述基于布尔表达式的可选择路径，可有一个入流和 2 个或多个出流，在每个出流上放置一个布尔表达式条件（监护表达式），每个出流的条件不应该重叠，但需要覆盖所有可能性。合并描述当两条控制路径重新合并，不需要监护条件，只有一个出流。分岔描述把一个控制流分成两个或多个并发控制流，可以有一个进入转移和两个或多个离去转移，每个离去的转移表示一个独立的控制流，这些流可以并行的进行。汇合表示两个或多个并发控制流的同步，可以有两个或多个进入转移和一个离去转移，意味着每个进入流都等待，直到所有进入流都达到这个汇

合处。

参考答案

（41）D　（42）A　（43）B

试题（44）

为图形用户界面（GUI）组件定义不同平台的并行类层次结构，适合采用__（44）__模式。

（44）A．享元（Flyweight）　　B．抽象工厂（Abstract Factory）

C．外观（Façade）　　D．装饰器（Decorator）

试题（44）分析

本题考查设计模式的基本概念。每种设计模式都有特定的意图和适用情况。

享元（Flyweight）模式运用共享技术有效地支持大量细粒度的对象。适用于：一个应用程序使用了大量的对象；完全由于使用大量的对象而造成很大的存储开销；对象的大多数状态都可变为外部状态；如果删除对象的外部状态，那么可以用相对较少的共享对象取代很多组对象；应用程序不依赖于对象标识。

抽象工厂（Abstract Factory）模式提供一个创建一系列相关或相互依赖对象的接口，而无须指定它们具体的类。适用于：一个系统要独立于它的产品的创建、组合和表示时；一个系统要由多个产品系列中的一个来配置时；当要强调一系列相关的产品对象的设计以便进行联合使用时；当提供一个产品类库，而只想显示它们的接口而不是实现时。如为图形用户界面（GUI）组件定义不同平台的并行类层次结构，适合采用此模式，其中抽象工厂声明一个创建抽象界面组件的操作接口，具体工厂实现创建产品对象的操作。

外观（Façade）模式为子系统中的一组接口提供一个一致的界面，Façade 模式定义了一个高层接口，这个接口使得这一子系统更加容易使用。适用于：要为一个复杂子系统提供一个简单接口时，子系统往往因为不断演化而变得越来越复杂；客户程序与抽象类的实现部分之间存在着很大的依赖性；当需要构建一个层次结构的子系统时，使用 façade 模式定义子系统中每层的入口点。

装饰器（Decorator）模式描述了以透明围栏来支持修饰的类和对象的关系，动态地给一个对象添加一些额外的职责，从增加功能的角度来看，装饰器模式相比生成子类更加灵活。适用于：在不影响其他对象的情况下，以动态、透明的方式给单个对象添加职责；处理那些可以撤销的职责；当不能采用生成子类的方式进行扩充时。

参考答案

（44）B

试题（45）

__（45）__设计模式将一个请求封装为一个对象，从而使得可以用不同的请求对客户进行参数化，对请求排队或记录请求日志，以及支持可撤销的操作。

（45）A．命令（Command）　　B．责任链（Chain of Responsibility）

C．观察者（Observer）　　D．策略（Strategy）

试题（45）分析

本题考查设计模式的基本概念。每种设计模式都有特定的意图，描述一个在我们周围不断重复发生的问题，以及该问题的解决方案的核心，使该方案能够重用而不必做重复劳动。

命令（Command）将一个请求封装为一个对象，从而使得可以用不同的请求对客户进行参数化；对请求排队或记录请求日志，以及支持可撤销的操作。

责任链（Chain of Responsibility）使多个对象都有机会处理请求，从而避免请求的发送者和接收者之间的耦合关系。将这些对象连成一条链，并沿着这条链传递该请求，直到有一个对象处理它为止。

观察者（Observer）模式定义对象间的一种一对多的依赖关系，当一个对象的状态发生改变时，所有依赖于它的对象都得到通知并被自动更新。

策略（Strategy）定义一系列的算法，把它们一个个封装起来，并且使它们可以相互替换。此模式使得算法可以独立于使用它们的客户而变化。

参考答案

（45）A

试题（46）

__（46）__设计模式最适合用于发布/订阅消息模型，即当订阅者注册一个主题后，此主题有新消息到来时订阅者就会收到通知。

（46）A. 适配器（Adapter） B. 通知（Notifier）
C. 观察者（Observer） D. 状态（State）

试题（46）分析

本题考查设计模式的基本概念。每种设计模式都有特定的意图和适用情况。

适配器（Adapter）将一个类的接口转换成客户希望的另外一个接口。Adapter 模式使得原本由于接口不兼容而不能一起工作的那些类可以一起工作。类适配使用多重继承对一个接口与另一个接口进行匹配；对象适配器依赖于对象组合。适用于：想使用一个已经存在的类，而它的接口不符合要求；想创建一个可以复用的类，该类可以与其他不相关的类或不可预见的类（即那些接口可能不一定兼容的类）协同工作。（仅适用于对象 Adapter）想使用一个已经存在的子类，但是不可能对每一个都进行子类化以匹配他们的接口。对象适配器可以适配它的父类接口。

观察者（Observer）模式定义对象间的一种一对多的依赖关系，当一个对象的状态发生改变时，所有依赖于它的对象都得到通知并被自动更新。适用于：当一个抽象模型有两个方面，其中一个方面依赖于另一个方面，将这两者封装在独立对象中以使它们可以各自独立地改变和复用；当对一个对象的改变需要同时改变其他对象，而不知道具体有多少对象有待改变时；当一个对象必须通知其他对象，而它又不能假定其他对象是谁，即：不希望这些对象是紧耦合的。此模式最适合用于发布/订阅消息模型由订阅者订阅消

息主题，发布者一定有此主题消息发布，所有订阅者就会自动收到通知。

状态（State）允许一个对象在其内部状态改变时改变它的行为。对象看起来似乎修改了它的类。适用于：一个对象的行为决定于它的状态，并且它必须在运行时刻根据状态改变它的行为；一个操作中含有庞大的多分支的条件语句，且这些分支依赖于该对象的状态。这个状态通常用一个或多个枚举常量表示。通常，有多个操作包含这一相同的条件结构。State 模式将每一个条件分支放入一个独立的类中。这使得开发者可以根据对象自身的情况将对象的状态作为一个对象，这一对象可以不依赖于其他对象而独立变化。

参考答案

（46）C

试题（47）

因使用大量的对象而造成很大的存储开销时，适合采用<u>（47）</u>模式进行对象共享，以减少对象数量从而达到较少的内存占用并提升性能。

（47）A．组合（Composite）　　B．享元（Flyweight）
　　　C．迭代器（Iterator）　　D．备忘（Memento）

试题（47）分析

本题考查设计模式的基本概念。每种设计模式都有特定的意图和适用情况。

组合（Composite）模式将对象组合成树形结构以表示“部分-整体”的层次结构，使得用户对单个对象和组合对象的使用具有一致性。组件 Component 为组合的对象声明接口，通常定义父组件引用，用户引用此组件，Leaf 和 Composite 类可以继承这个引用以及管理这个应用的那些操作。适用于：想表示对象的“部分-整体”层次结构；希望用户忽略组合对象与单个对象的不同，用户将统一地使用组合结构中的所有对象。

享元（Flyweight）模式运用共享技术有效地支持大量细粒度的对象。

迭代器（Iterator）提供一种方法顺序访问一个聚合对象中各个元素，而又不需暴露该对象的内部表示。适用于：访问一个聚合对象的内容而无须暴露它的内部表示；支持对聚合对象的多种遍历；为遍历不同的聚合结构提供一个统一的接口。

备忘（Memento）在不破坏封装性的前提下，捕获一个对象的内部状态，并在对象之外保存这个状态。这样以后就可将对象恢复到原先保存的状态。适用于：必须保存一个对象在某一个时刻的（部分）状态，这样以后需要时它才能恢复到先前的状态；如果一个用接口来让其他对象直接得到这些状态，将会暴露对象的实现细节并破坏对象的封装性。

参考答案

（47）B

试题（48）

移进—归约分析法是编译程序（或解释程序）对高级语言源程序进行语法分析的一种方法，属于<u>（48）</u>的语法分析方法。

（48）A． 自顶向下（或自上而下） B． 自底向上（或自下而上）
C． 自左向右 D． 自右向左

试题（48）分析

本题考查程序语言基础知识。

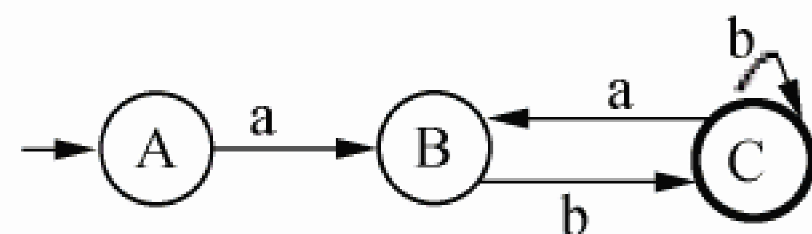
语法分析方法分为两类：自上而下（自顶向下）分析法和自下而上（自底向上）分析法，递归下降分析法和预测分析法属于自上而下分析法，移进-归约分析法属于自下而上（自底向上）分析法。

参考答案

（48）B

试题（49）

某确定的有限自动机（DFA）的状态转换图如下图所示（A 是初态，C 是终态），则该 DFA 能识别 __（49）__。



（49）A． aabb B． abab C． baba D． abba

试题（49）分析

本题考查程序语言基础知识。

在 DFA 中，如果存在从初态到达终态的路径，其上的标记字母构成字符串 s，则称该 DFA 可以识别 s。

根据题目中的状态转换图，对于 aabb，从状态 A 出发，识别字母“a”后转到状 B，接下来不存在字母“a”的状态转换，因此，该 DFA 不能识别 aabb。

对于 abab，其识别路径为 A->B->C->B->C，当字符串结束时，到达终态 C，因此该 DFA 能识别 abab。

对于 baba，不存在识别路径，因为从状 A 出发没有字母“b”的状态转换。

对于 abba，其识别路径为 A->B->C->C->B，字符串结束时不在终态，因此该 DFA 不能识别 abba。

参考答案

（49）B

试题（50）

函数 main()、f()的定义如下所示，调用函数 f()时，第一个参数采用传值（call by value）方式，第二个参数采用传引用（call by reference）方式，main 函数中“print(x)”执行后输出的值为 __（50）__。

main( )

```
int x = 1;
f(5, x);
print(x);
```

f(int x, int &a)

```
x = 2*x +1 ;
a = a + x;
return;
```

（50）A．1　　B．6　　C．11　　D．12

试题（50）分析

本题考查程序语言基础知识。

函数调用执行时，传值调用是指将实参的值传给形参，形参变量得到实参值的一份拷贝，引用调用实质上将实参变量的地址传给形参变量，在被调用函数中通过指针间接访问实参变量，这样，对形参的修改实质上是对实参变量的修改。本题中，函数 f 执行时，其形参 x 得到的值为 5，语句“x=2*x+1;”将函数 f 中 x 的值改变为 11，而形参 a 实质上引用的是 main 函数中的 x，若用 main_x 表示面函数中的变量 x，用 f_x 表示函数 f 中的形参变量 x，则语句“a=a+x;”的实质是“main_x = main_x + f_x;”，因此结果是 main 函数中 x 的值改为 12。

参考答案

（50）D

试题（51）

数据的物理独立性和逻辑独立性分别是通过修改__（51）__来完成的。

（51）A．外模式与内模式之间的映像、模式与内模式之间的映像
B．外模式与内模式之间的映像、外模式与模式之间的映像
C．外模式与模式之间的映像、模式与内模式之间的映像
D．模式与内模式之间的映像、外模式与模式之间的映像

试题（51）分析

本题考查数据库基本知识。

数据的独立性是由 DBMS 的二级映像功能来保证的。数据的独立性包括数据的物理独立性和数据的逻辑独立性。数据的物理独立性是指当数据库的内模式发生改变时，数据的逻辑结构不变。为了保证应用程序能够正确执行，需要通过修改概念模式/内模式之间的映像。数据的逻辑独立性是指用户的应用程序与数据库的逻辑结构是相互独立的。数据的逻辑结构发生变化后，用户程序也可以不修改。但是，为了保证应用程序能够正确执行，需要修改外模式/概念模式之间的映像。

参考答案

（51）D

试题（52）

关系规范化在数据库设计的__（52）__阶段进行。

（52）A．需求分析　　B．概念设计　　C．逻辑设计　　D．物理设计

试题（52）分析

逻辑设计阶段的任务之一是对关系模式进一步的规范化处理。因为生成的初始关系模式并不能完全符合要求，还会有数据冗余、更新异常存在，这就需要根据规范化理论对关系模式分解之后来消除。不过有时根据处理要求，可能还需要增加部分冗余以满足处理要求。逻辑设计阶段的任务就需要作部分关系模式的处理，分解、合并或增加冗余属性，提高存储效率和处理效率。

参考答案

（52）C

试题（53）

若给定的关系模式为 $R<U,F>$， $U=\{A,B,C\}$， $F=\{AB\rightarrow C,C\rightarrow B\}$， 则关系 R ___（53）___。

（53）A．有 2 个候选关键字 AC 和 BC，并且有 3 个主属性

B．有 2 个候选关键字 AC 和 AB，并且有 3 个主属性

C．只有 1 个候选关键字 AC，并且有 1 个非主属性和 2 个主属性

D．只有 1 个候选关键字 AB，并且有 1 个非主属性和 2 个主属性

试题（53）分析

本题考查关系数据库规范化理论方面的基础知识。

根据函数依赖定义可知 AC→U 和 AB→U，所以 AC 和 AB 为候选关键字。根据主属性的定义“包含在任何一个候选码中的属性叫做**主属性**（Prime attribute），否则叫做**非主属性**（Nonprime attribute）”，所以，关系 R 中的 3 个属性都是主属性。

参考答案

（53）B

试题（54）～（56）

某公司数据库中的元件关系模式为 P（元件号，元件名称，供应商，供应商所在地，库存量），函数依赖集 F 如下所示：

F = {元件号→元件名称，（元件号，供应商）→库存量，供应商→供应商所在地}

元件关系的主键为___（54）___，该关系存在冗余以及插入异常和删除异常等问题。为了解决这一问题需要将元件关系分解为___（55）___，分解后的关系模式可以达到___（56）___。

（54）A．元件号，　　元件名称　　　B．元件号，供应商

C．元件号，供应商所在地　　　D．供应商，供应商所在地

（55）A．元件 1（元件号，元件名称，库存量）、元件 2（供应商，供应商所在地）

B．元件 1（元件号，元件名称）、元件 2（供应商，供应商所在地，库存量）

C．元件 1（元件号，元件名称）、元件 2（元件号，供应商，库存量）、元件 3（供应商，供应商所在地）

D．元件 1（元件号，元件名称）、元件 2（元件号，库存量）、元件 3（供应

商，供应商所在地)、元件 4（供应商所在地，库存量）

（56）A．1NF　　B．2NF　　C．3NF　　D．4NF

试题（54）～（56）分析

试题（54）的正确选项为 B。由于（元件号，供应商）可以决定全属性，即（元件号，供应商）→元件名称，供应商所在地，库存量，所以元件关系的主键为（元件号，供应商）。

试题（55）的正确选项为 C。因为关系 P 存在冗余以及插入异常和删除异常等问题，为了解决这一问题需要将元件关系分解。选项 A、选项 B 和选项 D 是有损连接的，且不保持函数依赖故分解是错误的，例如，分解为选项 A、选项 B 和选项 D 后，用户无法查询某元件是由哪些供应商来供应，原因是分解有损连接的，且不保持函数依赖。

试题（56）的正确选项为 C。因为原元件关系存在非主属性对码的部分函数依赖：（元件号，供应商）→供应商所在地，但是供应商→供应商所在地，故原关系模式元件非 2NF 的。分解后的关系模式元件 1、元件 2 和元件 3 消除了非主属性对码的部分函数依赖，同时不存在传递依赖，故达到 3NF。

参考答案

（54）B　（55）C　（56）C

试题（57）

若元素以 a,b,c,d,e 的顺序进入一个初始为空的栈中，每个元素进栈、出栈各 1 次，要求出栈的第一个元素为 d，则合法的出栈序列共有__（57）__种。

（57）A．4　　B．5　　C．6　　D．24

试题（57）分析

本题考查数据结构基础知识。

栈的修改规则是后进先出。对于题目给出的元素序列，若要求 d 先出栈，则此时 a、b、c 尚在栈中，因此这四个元素构成的出栈序列只能是 d c b a，元素 e 可在 c 出栈之前进栈，之后 c 也只能在 e 出栈后再出栈，因此可以得到出栈系列 d e c b a。同理，e 可在 b 出栈之前进栈，从而得到出栈序列 d c e b a。若 e 在 a 出栈前入栈，则得到出栈序列 d c b e a，或者 e 在 a 出栈后进、出栈，从而得到出栈序列 d c b a e。

参考答案

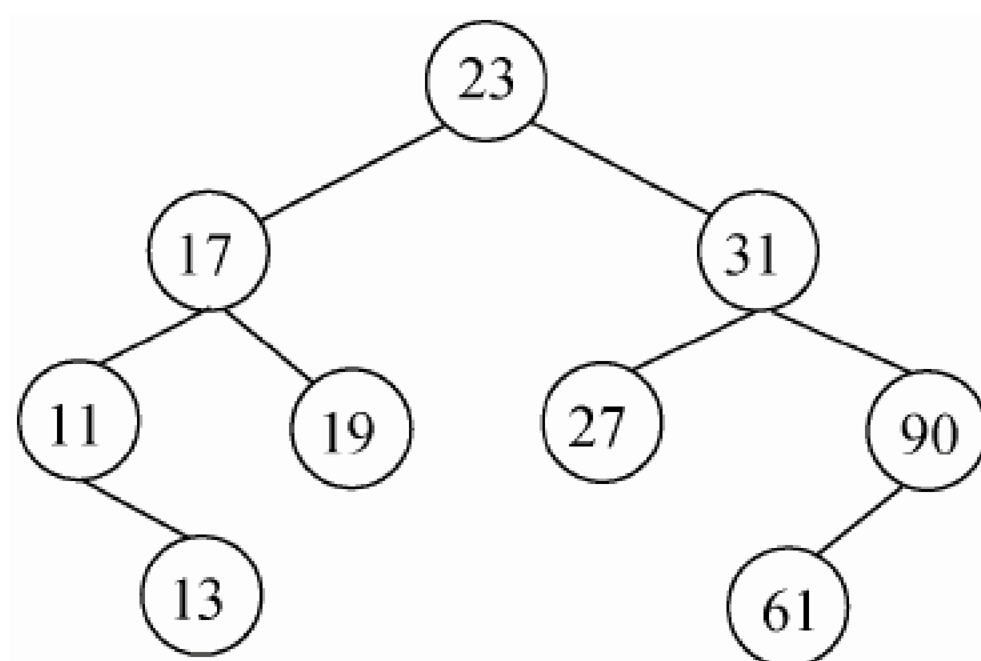
（57）A

试题（58）

设有二叉排序树（或二叉查找树）如下图所示，建立该二叉树的关键码序列不可能是__（58）__。

（58）A．23 31 17 19 11 27 13 90 61　　B．23 17 19 31 27 90 61 11 13

C．23 17 27 19 31 13 11 90 61　　D．23 31 90 61 27 17 19 11 13



试题（58）分析

本题考查数据结构基础知识。

根据二叉排序树的定义，将新结点插入二叉排序树时，需要先查找插入位置。若等于树根，则不再插入，若大于树根，则递归地在右子树上查找插入位置，否则递归地在左子树上查找插入位置，因此，新结点总是以叶子的方式加入树中。这样，在根结点到达每个叶子结点的路径上，结点的顺序必须保持，也就是父结点必定先于子结点进入树中。

考查题目中的序列，在序列“23 17 27 19 31 13 11 90 61”中，27 先于 31 进入该二叉排序树，这是不可能的。

参考答案

（58）C

试题（59）

若一棵二叉树的高度（即层数）为 h，则该二叉树__（59）__。

（59）A. 有 2^h 个结点　　B. 有 2^h-1 个结点

C. 最少有 2^h-1 个结点　　D. 最多有 2^h-1 个结点

试题（59）分析

本题考查数据结构基础知识。

二叉树中，非叶子结点最多有两个子结点，第 i 层上最多有 $2^{(i-1)}$ 个结点，因此高度为 h 的二叉树最多有 2^h-1 个结点。

参考答案

（59）D

试题（60）

在 13 个元素构成的有序表 A[1..13]中进行折半查找（或称为二分查找，向下取整）。那么以下叙述中，错误的是__（60）__。

（60）A. 无论要查找哪个元素，都是先与 A[7]进行比较

B. 若要查找的元素等于 A[9]，则分别需与 A[7]、A[11]、A[9]进行比较

C. 无论要查找的元素是否在 A[]中，最多与表中的 4 个元素比较即可

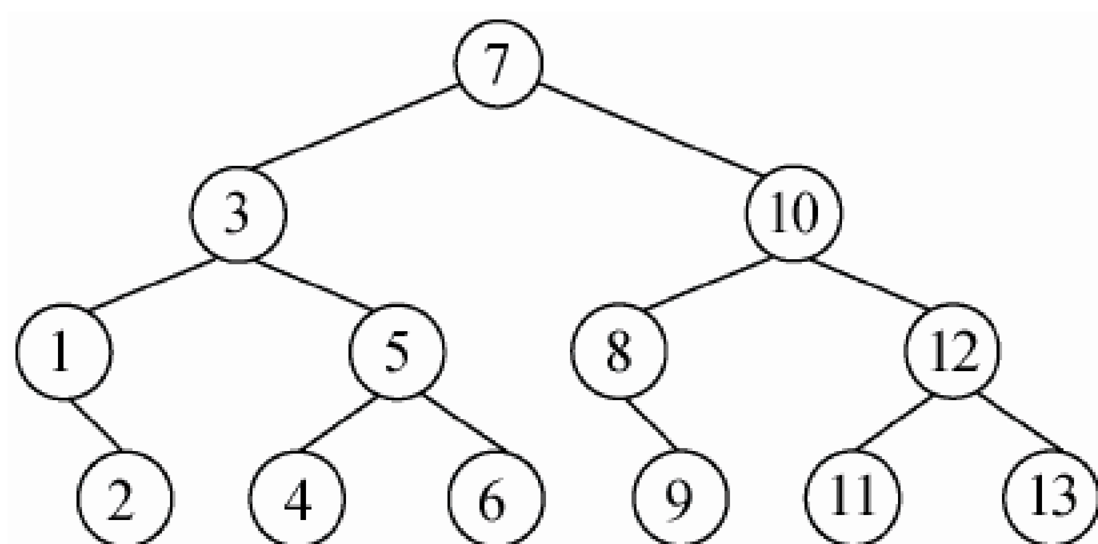
D. 若待查找的元素不在 A[]中，最少需要与表中的 3 个元素进行比较

试题（60）分析

本题考查数据结构基础知识。

设查找表的元素存储在一维数组 r[1..n]中，在表中的元素已经按关键字递增方式排序的情况下，进行折半查找的方法是：首先将待查元素的关键字（key）值与数组 r 中间位置上（下标为 mid）记录的关键字进行比较，若相等，则查找成功；若 key>r[mid].key，则说明待查记录只可能在后半个子表 r[mid+1..n]中，下一步应在后半个子表中进行查找，若 key<r[mid].key，说明待查记录只可能在前半个子表 r[1..mid–1]中，下一步应在 r 的前半个子表中进行查找，这样就可以迅速逐步缩小范围，直到查找成功或子表为空时失败为止。

折半查找过程可用一棵二叉树表示，其中结点中的数字表示元素的下标。



参考答案

（60）B

试题（61）

以下关于图的遍历的叙述中，正确的是__（61）__。

（61）A．图的遍历是从给定的源点出发对每一个顶点仅访问一次的过程

B．图的深度优先遍历方法不适用于无向图

C．使用队列对图进行广度优先遍历

D．图中有回路时则无法进行遍历

试题（61）分析

本题考查数据结构基础知识。

图的遍历是指对图中所有顶点进行访问且只访问一次的过程。因为图的任一个结点都可能与其余顶点相邻接，所以在访问了某个顶点之后，可能沿着某路径又回到该结点上。因此为了避免顶点的重复访问，在图的遍历过程中，必须对已访问过的顶点进行标记。深度优先遍历和广度优先遍历是两种遍历图的基本方法。

图的广度优先遍历方法为：从图中某个顶点 *v* 出发，在访问了 *v* 之后依次访问 *v* 的各个未被访问过的邻接点，然后分别从这些邻接点出发依次访问它们的邻接点，并使“先被访问的顶点的邻接点”先于“后被访问的顶点的邻接点”被访问，直至图中所有已被访问的顶点的邻接点都被访问到。若此时还有未被访问的顶点，则另选图中的一个未被访问的顶点作为起点，重复上述过程，直至图中所有的顶点都被访问到为止。

广度优先遍历图的特点是尽可能先进行横向搜索，即最先访问的顶点的邻接点也先被访问。为此，引入队列来保存已访问过的顶点序列，即每当一个顶点被访问后，就将其放入队列中，当队头顶点出队时，就访问其未被访问的邻接点并令这些邻接顶点入队。

参考答案

（61）C

试题（62）～（65）

考虑一个背包问题，共有 $n = 5$ 个物品，背包容量为 $W = 10$，物品的重量和价值分别为：$w = \{2, 2, 6, 5, 4\}$，$v = \{6, 3, 5, 4, 6\}$，求背包问题的最大装包价值。若此为 0-1 背包问题，分析该问题具有最优子结构，定义递归式为

$$c[i,j]=\begin{cases}0 & 若 i=0 或 j=0\\ c[i-1,j] & 若 w[i]>j\\ \max\{c(i-1,j)+c(i-1,j-w(i))\} & 其他\end{cases}$$

其中 $c(i, j)$表示 i 个物品、容量为 j 的 0-1 背包问题的最大装包价值，最终要求解 $c(n, W)$。

采用自底向上的动态规划方法求解，得到最大装包价值为__（62）__，算法的时间复杂度为__（63）__。

若此为部分背包问题，首先采用归并排序算法，根据物品的单位重量价值从大到小排序，然后依次将物品放入背包直至所有物品放入背包中或者背包再无容量，则得到的最大装包价值为__（64）__，算法的时间复杂度为__（65）__。

（62）A. 11 B. 14 C. 15 D. 16.67

（63）A. $\Theta(nW)$ B. $\Theta(n\lg n)$ C. $\Theta(n^2)$ D. $\Theta(n\lg nW)$

（64）A. 11 B. 14 C. 15 D. 16.67

（65）A. $\Theta(nW)$ B. $\Theta(n\lg n)$ C. $\Theta(n^2)$ D. $\Theta(n\lg nW)$

试题（62）、（65）分析

本题考查算法设计与分析的基础知识。

背包问题是一个经典的计算问题，有很多应用。背包问题有两类，0-1 背包问题和部分背包问题。

若用 $c(i, j)$表示 i 个物品、容量为 j 的最大装包价值，则 0-1 背包问题可以用动态规划方法求解，其递归式为：

$$c[i,j]=\begin{cases}0 & 若 i=0 或 j=0\\ c[i-1,j] & 若 w[i]>j\\ \max\{c[i-1,j-w[i]]+v[i],c[i-1,j]\} & 其他\end{cases}$$

根据该递归式，自底向上可以计算题干实例中各个子问题的最优解的值，如下表所示。

wi	vi	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	6	0	0	6	6	6	6	6	6	6	6	6
2	3	0	0	6	6	9	9	9	9	9	9	9
6	5	0	0	6	6	9	9	9	9	11	11	14
5	4	0	0	6	6	9	9	9	10	11	13	14
4	6	0	0	6	6	9	9	12	12	15	15	15

上表中行表示物品，列表示背包容量，每个元素的值表示，在仅考虑前 i 个物品时，背包容量为该列对应的值时，所获得的最大价值。

根据上表的结果，得到最大价值为 15。

自底向上计算该递归式，在实现时其实是两重循环，物品个数的循环和背包容量的循环，因此时间复杂度为 $\Theta(nW)$。

部分背包问题可以用贪心算法求解。首先根据物品的单位重量价值对物品并对其从大到小排序，然后依次取出物品放入背包，直到所有物品装完或者背包不能装入某个物品时，只放入该物品的一部分，让背包装满。单位重量价值如下表。

	1	2	3	4	5
w	2	2	6	5	4
v	6	3	5	4	6
v/w	3	1.5	0.83	0.8	1.5

上表中行表示物品信息，即重量，价值和单位重量价值，列表示对应的物品。

根据贪心策略，首先取出第一个物品放入背包，然后取出第二个物品和第五个物品放入背包，此时获得价值 6+3+6=15，背包剩余容量 10–2–2–4=8。此时不能将第三个物品全部放入背包，只能放 2/6=1/3，对应获得的价值为 5*1/3=1.67，因此得到所获得的最大价值为 15+1.67=16.67。

若用时间复杂度为 $\Theta(n\lg n)$的归并排序算法先对物品的单位重量价值排序，然后依次将物品放入背包（时间复杂度为 $\Theta(n)$），则整个算法的时间复杂度为 $\Theta(n\lg n)$。

参考答案

（62）C　（63）A　（64）D　（65）B

试题（66）、（67）

默认情况下，FTP 服务器的控制端口为__（66）__，上传文件时的端口为__（67）__。

（66）A. 大于 1024 的端口　B. 20　C. 80　D. 21

（67）A. 大于 1024 的端口　B. 20　C. 80　D. 21

试题（66）、（67）分析

本题考查 FTP 协议的基础知识。

默认情况下，FTP 服务器的控制端口为 21，数据端口为 20。

参考答案

（66）D　（67）B

试题（68）

使用 ping 命令可以进行网络检测，在进行一系列检测时，按照由近及远原则，首先执行的是__（68）__。

（68）A．ping 默认网关　B．ping 本地 IP　C．ping 127.0.0.1　D．ping 远程主机

试题（68）分析

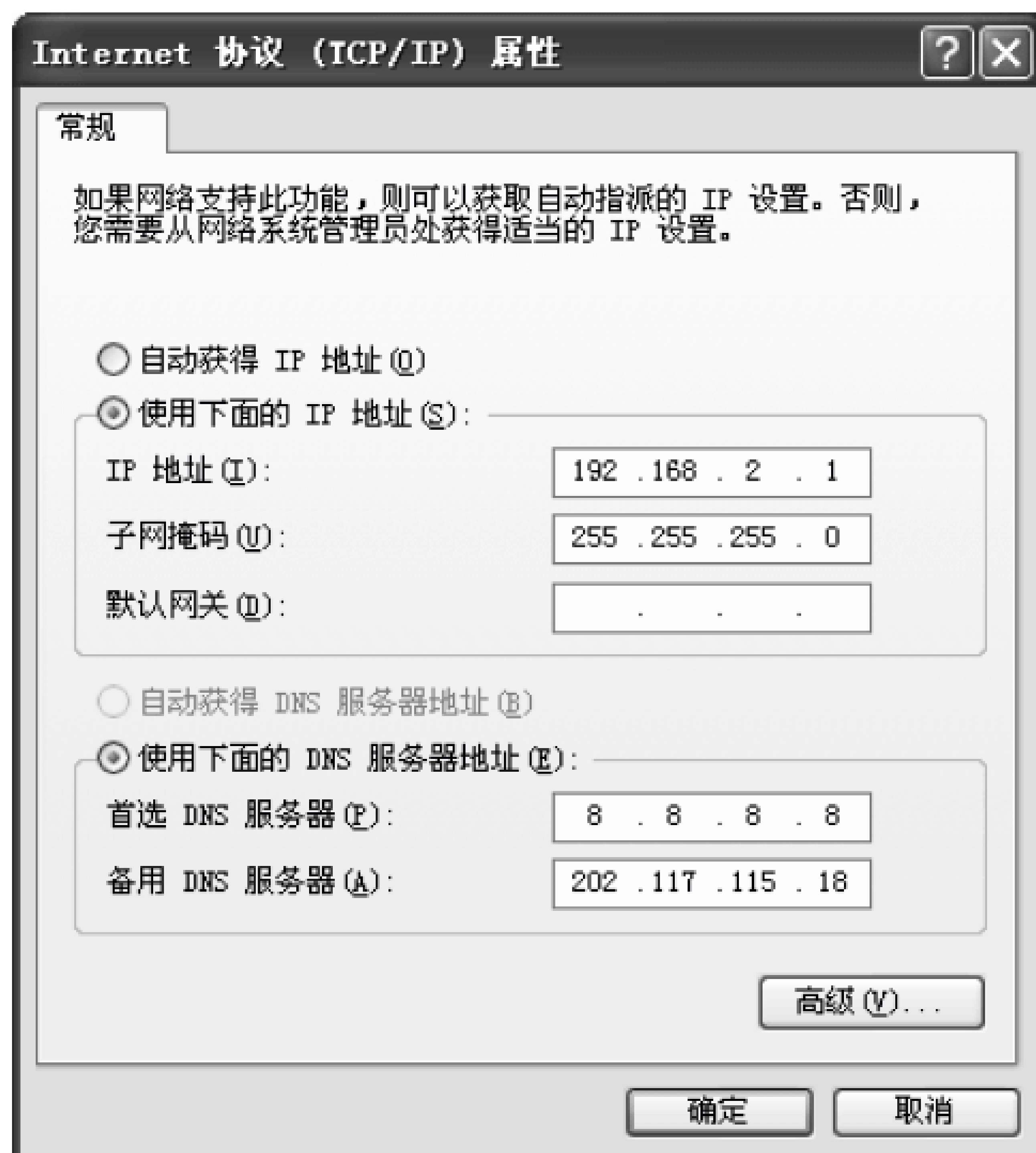
使用 ping 命令进行网络检测，按照由近及远原则，首先执行的是 ping 127.0.0.1，其次是 ping 本地 IP，再次是 ping 默认网关，最后是 ping 远程主机。

参考答案

（68）C

试题（69）

某 PC 的 Internet 协议属性参数如下图所示，默认网关的 IP 地址是__（69）__。



（69）A．8.8.8.8　B．202.117.115.3　C．192.168.2.254　D．202.117.115.18

试题（69）分析

本题考查 Internet 协议属性参数的配置。

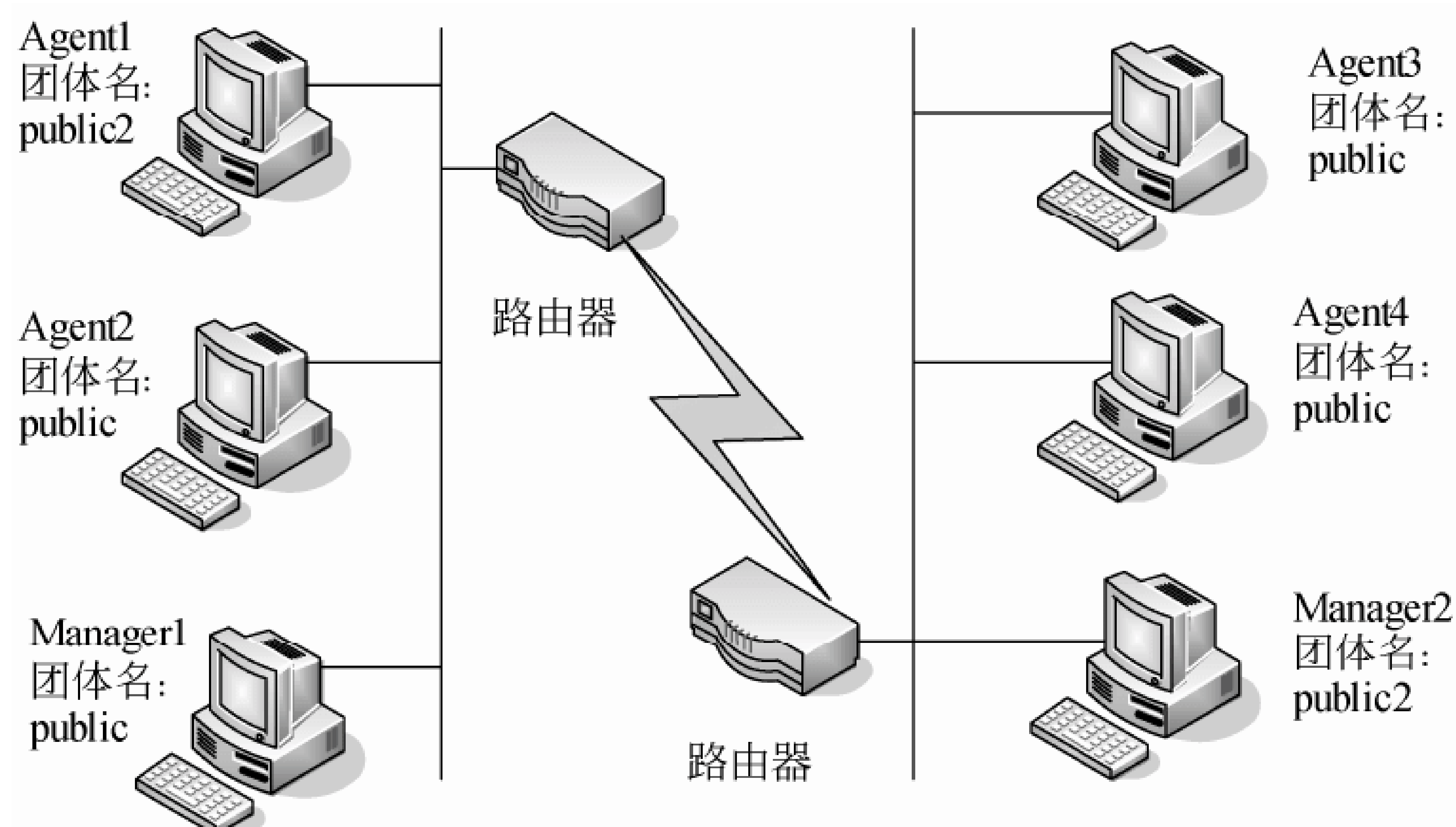
默认网关和本地 IP 地址应属同一网段。

参考答案

（69）C

试题（70）

在下图的 SNMP 配置中，能够响应 Manager2 的 getRequest 请求的是__（70）__。



（70）A．Agent1　　B．Agent2　　C．Agent3　　D．Agent4

试题（70）分析

在 SNMP 管理中，管理站和代理之间进行信息交换时要通过团体名认证，这是一种简单的安全机制，管理站与代理必须具有相同的团体名才能互相通信。但是由于包含团体名的 SNMP 报文是明文传送，所以这样的认证机制是不够安全的。本题中的 Manager2 和 Agent1 的团体名都是 public2，所以二者可以互相通信。

参考答案

（70）A

试题（71）～（75）

In the fields of physical security and information security, access control is the selective restriction of access to a place or other resource. The act of accessing may mean consuming, entering, or using. Permission to access a resource is called authorization (授权).

An access control mechanism __(71)__ between a user (or a process executing on behalf of a user) and system resources, such as applications, operating systems, firewalls, routers, files, and databases. The system must first authenticate (验证) a user seeking access. Typically the authentication function determines whether the user is __(72)__ to access the system at all. Then the access control function determines if the specific requested access by this user is permitteD. A security administrator maintains an authorization database that specifies what type of access to which resources is allowed for this user. The access control function consults this database to determine whether to __(73)__ access. An auditing function monitors and keeps a record of user accesses to system resources.

In practice, a number of __(74)__ may cooperatively share the access control function. All operating systems have at least a rudimentary (基本的), and in many cases a quite robust, access control component. Add-on security packages can add to the __(75)__ access control

capabilities of the OS. Particular applications or utilities, such as a database management system, also incorporate access control functions. External devices, such as firewalls, can also provide access control services.

（71）A．cooperates　B．coordinates　C．connects　D．mediates
（72）A．denied　B．permitted　C．prohibited　D．rejected
（73）A．open　B．monitor　C．grant　D．seek
（74）A．components　B．users　C．mechanisms　D．algorithms
（75）A．remote　B．native　C．controlled　D．automated

参考译文

在物理安全和信息安全领域，访问控制是访问一个地方或其他资源的选择性限制。访问的行为可能是消耗、进入或使用。访问资源的权限称为授权。

访问控制机制介于用户（或代表用户的过程的执行）和系统资源之间，资源如应用程序、操作系统、防火墙、路由器、文件和数据库。系统必须首先认证用户的访问企图。典型的，认证功能确定一个用户是否被允许访问该系统。然后，访问控制功能确定此用户的特定访问请求是否允许。安全管理员维护授权数据库，其中指定用户可以访问对那个资源具有什么类型的访问权限。访问控制功能查询数据库以确定是否授权访问。审计功能监控和记录用户对系统资源的访问。

实际上，很多组件可以一起合作提供访问控制功能。所有操作系统至少具有基本的访问控制组件，而且这些组件大多情况下非常健壮。附加安全包可以添加到操作系统的本地安全控制功能。特定的应用和实用工具，如数据管理系统，也并入了访问控制功能。如防火墙等外部设备也能够提供访问控制服务。

参考答案

（71）D　（72）B　（73）C　（74）A　（75）B

第 8 章　软件设计师下午试题分析与解答

试题一（共 15 分）

阅读下列说明和图，回答问题 1 至问题 4，将解答填入答题纸的对应栏内。

【说明】

某会议中心提供举办会议的场地设施和各种设备，供公司与各类组织机构租用。场地包括一个大型报告厅、一个小型报告厅以及诸多会议室。这些报告厅和会议室可提供的设备有投影仪、白板、视频播放/回放设备、计算机等。为了加强管理，该中心欲开发一会议预订系统，系统的主要功能如下。

（1）检查可用性。客户提交预订请求后，检查预订表，判定所申请的场地是否在申请日期内可用；如果不可用，返回不可用信息。

（2）临时预订。会议中心管理员收到客户预定请求的通知之后，提交确认。系统生成新临时预订存入预订表，并对新客户创建一条客户信息记录加以保存。根据客户记录给客户发送临时预订确认信息和支付定金要求。

（3）分配设施与设备。根据临时预订或变更预定的设备和设施需求，分配所需设备（均能满足用户要求）和设施，更新相应的表和预订表。

（4）确认预订。管理员收到客户支付定金的通知后，检查确认，更新预订表，根据客户记录给客户发送预订确认信息。

（5）变更预订。客户还可以在支付余款前提交变更预订请求，对变更的预订请求检查可用性，如果可用，分配设施和设备；如果不可用，返回不可用信息。管理员确认变更后，根据客户记录给客户发送确认信息。

（6）要求付款。管理员从预订表中查询距预订的会议时间两周内的预定，根据客户记录给满足条件的客户发送支付余款要求。

（7）支付余款。管理员收到客户余款支付的通知后，检查确认，更新预订表中的已支付余款信息。

现采用结构化方法对会议预定系统进行分析与设计，获得如图 1-1 所示的上下文数据流图和图 1-2 所示的 0 层数据流图（不完整）。

【问题 1】（2 分）

使用说明中的词语，给出图 1-1 中的实体 E1～E2 的名称。

【问题 2】（4 分）

使用说明中的词语，给出图 1-2 中的数据存储 D1～D4 的名称。

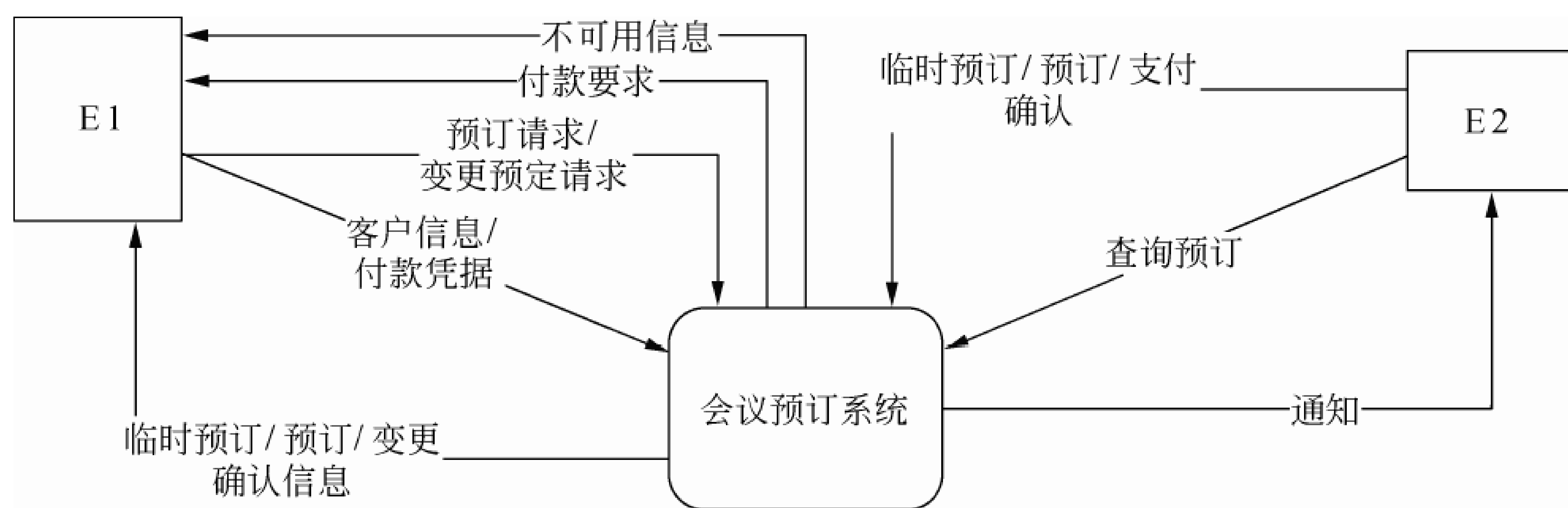


图 1-1 上下文数据流图

E1
E2
D2
新客户信息
客户记录
2
临时预订
临时预订确认信息+定金要求
预定请求通知
临时预订确认
不可用信息
可预订请求
预订请求
已支付定金凭据
1
检查可用性
设备和设施需求
新临时预订
3
分配设施和设备
4
确认预订
DI
设备和设施需求
D4
D3
支付确认信息
1
检查可用性
已支付余款信息
变更的预订请求
客户支付定金通知
预订确认
7
支付余款
5
变更预订
变更预订确认
变更确认信息
变更预订请求
余款支付确认
客户余款支付通知
查询预订
6
要求付款
支付余款要求

图 1-2 0层数据流图

【问题 3】（6 分）

根据说明和图中术语，补充图 1-2 中缺失的数据流及其起点和终点。

【问题 4】（3 分）

如果发送给客户的确认信息是通过 Email 系统向客户信息中的电子邮件地址进行发送的，那么需要对图 1-1 和 1-2 进行哪些修改？用 150 字以内文字加以说明。

试题一分析

本题考查采用结构化方法进行系统分析与设计，主要考查数据流图（DFD）的应用，是比较传统的题目，考点与往年类似，要求考生细心分析题目中所描述的内容。

面向数据流建模是目前仍然被广泛使用的结构化分析与设计的方法之一，而 DFD 是面向数据流建模的重要工具，是一种便于用户理解、分析系统数据流程的图形化建模工具，是系统逻辑模型的重要组成部分。DFD 将系统建模成“输入—加工（处理）—输出”的模型，即流入软件的数据对象、经由加工的转换、最后以结果数据对象的形式流出软件，并采用分层的方式加以表示。

上下文 DFD（顶层 DFD）通常用来确定系统边界，将待开发系统看作一个大的加工（处理），然后根据系统从哪些外部实体接收数据流，以及系统将数据流发送到哪些外部实体，建模出的上下文图中只有唯一的一个加工和一些外部实体，以及这两者之间的输入输出数据流。0 层 DFD 在上下文确定的系统外部实体以及与外部实体的输入输出数据流的基础上，将上下文 DFD 中的加工分解成多个加工，识别这些加工的输入输出数据流，使得所有上下文 DFD 中的输入数据流，经过这些加工之后变换成上下文 DFD 的输出数据流。根据 0 层 DFD 中加工的复杂程度进一步建模加工的内容。

在建分层 DFD 时，根据需求情况可以将数据存储建模在不同层次的 DFD 中，注意要在绘制下层数据流图时要保持父图与子图平衡。父图中某加工的输入输出数据流必须与它的子图的输入输出数据流在数量和名字上相同，或者父图中的一个输入（或输出）数据流对应于子图中几个输入（或输出）数据流，而子图中组成这些数据流的数据项全体正好是父图中的这一条数据流。

【问题 1】

本题考查上下文 DFD，要求确定外部实体。在上下文 DFD 中，系统名称作为唯一加工的名称，外部实体和该唯一加工之间有输入输出数据流。通过考查系统的主要功能，不难发现，系统中涉及到客户和会议中心管理员，没有提到其他与系统交互的外部实体。根据描述（1）“客户提交预订请求后”，（2）“会议中心管理员收到客户预定请求的通知之后，提交确认”、“根据客户记录给客户发送临时预订确认信息和支付定金要求”等信息，对照图 1-1，从而即可确定 E1 为“客户”实体，E2 为“管理员”实体。

【问题 2】

本题要求确定图 1-2 所示的 0 层数据流图中的数据存储。重点分析说明中与数据存储有关的描述。根据（1）“客户提交预订请求后，检查预订表”，（2）“系统生成新临时

预订存入预订表，并对新客户创建一条客户信息记录加以保存”，可知D1为预订表、D2为客户表；根据“会议中心提供举办会议的场地设施和各种设备”，(3)“根据临时预订或变更预定的设备和设施需求，分配所需设备（均能满足用户要求）和设施，更新相应的表和预订表”，“分配设施和设备”可知D3为和D4分别为场地（设施）表和设备表。

【问题3】

本问题要求补充缺失的数据流及其起点和终点。

对照图1-1和图1-2的输入、输出数据流，数量不同，考查图1-1中从加工“会议预订系统”输出至E1的数据流，有“临时预订/预订/变更确认信息”，而图1-2中从加工输出至E1的数据流“临时预订确认信息”和“变更预订确认信息”，但缺少了其中一条数据流“预订确认信息”。

另外，图1-1中有“付款凭据”，图1-2中没有“付款凭据”，而只有“已支付定金凭据”，没有针对说明(7)中“管理员收到客户余款支付的通知后”中的“支付余款凭据”。上述两条数据流的遗失，使父图和子图数据流没有达到平衡。所以需要确定这两条条数据流或者其分解的数据流的起点或终点。

考查说明中的功能，先考查 “确认预定”，功能(4)中“给客户发送预订确认信息”，对照图1-2，加工4没有到实体E1客户的“预订确认信息”数据流；功能(7)中“管理员收到客户余款支付的通知后”，对照图1-2，加工7没有从实体E1客户输入的数据流“余款支付凭据”。图中“余款支付凭据”数据流是上下文数据流图中数据流“支付凭据”的分解，与另一条分解出的数据流“已支付定金凭据”对照，改名为“已支付余款凭据”。

下面再仔细核对说明和图1-2之间是否还有遗失的数据流。

不难发现，功能(4)中“根据客户记录给客户发送预订确认信息”，而图1-2中加工4从D1预订表中读取预订信息，并没有读取客户信息，所以，此处遗失了数据流“客户记录”，起点是D2客户表，终点是加工4确认预订；功能(5)中“管理员确认变更后，根据客户记录给客户发送确认信息”，而图1-2中加工5并没有所根据的“客户记录”输入数据流，所以，此处遗失了数据流“客户记录”，起点是D2客户表，终点是加工5变更预订；功能(6)中“根据客户记录给满足条件的客户发送支付余款要求”，而图1-2中加工6并没有所根据的“客户记录”输入数据流，所以，此处遗失了数据流“客户记录”，起点是D2客户表，终点是加工6要求预订。

继续核对说明和图1-2，不难发现，功能(6)中“管理员从预订表中查询距预订的会议时间两周内的预定”，而图1-2中没有从D1预订表到加工6的输入流，所以，此处遗失了数据流“距预订会议时间两周内的预订”，其起点是D1预订表，终点是加工6要求付款。

【问题4】

DFD中，外部实体可以是用户，也可以是与本系统交互的其他系统。如果某功能交

互的是外部系统（在本题中是 Email 系统），则本系统需要将发送给客户的确认信息发送给 Email 系统。然后由第三方 Email 系统向客户发送邮件，此时第三方 Email 系统即为外部实体，而非本系统内部加工，因此需要对图 1-1 和图 1-2 进行修改，添加外部实体“Email 系统”，并将数据流确认信息的终点全部改为 Email 系统。即将数据流“临时预订确认信息”、“预订确认信息”、“变更确认信息”数据流的终点改为新的外部实体“Email 系统”。

参考答案

【问题 1】

E1：客户　E2：管理员

【问题 2】

D1：预订表　D2：客户表

D3：场地表（设施表 或 场地设施表）

D4：设备表

注：D3 和 D4 可互换

【问题 3】

数　据　流	起　　点	终　　点
已支付余款凭据	E1 或 客户	7 或 支付余款
距预订会议时间两周内的预订	D1 或 预订表	6 或 要求付款
预订确认信息	4 或 确认预订	E1 或 客户
客户记录	D2 或 客户表	6 或 要求付款
客户记录	D2 或 客户表	5 或 变更预定
客户记录	D2 或 客户表	4 或 确认预定

注：上述 6 条数据流无顺序要求。

【问题 4】

将 Email 系统作为外部实体，并将发送给客户（E1）的确认信息数据流的终点全部改为 Email 系统（或具体说明确认信息数据流：临时预订确认信息、预订确认信息、变更确认信息，终点均改为 Email 系统）。

试题二（共 15 分）

阅读下列说明，回答问题 1 至问题 3，将解答填入答题纸的对应栏内。

【说明】

某销售公司当前的销售业务为商城实体店销售。现该公司拟开展网络销售业务，需要开发一个信息化管理系统。请根据公司现有业务及需求完成该系统的数据库设计。

【需求描述】

（1）记录公司所有员工的信息。员工信息包括工号、身份证号、姓名、性别、出生日期和电话，并只登记一部电话。

（2）记录所有商品的信息。商品信息包括商品名称、生产厂家、销售价格和商品介绍。系统内部用商品条码唯一区别每种商品。

（3）记录所有顾客的信息。顾客信息包括顾客姓名、身份证号、登录名、登录密码和电话号码。一位顾客只能提供一个电话号码。系统自动生成唯一的顾客编号。

（4）顾客登录系统之后，在网上商城购买商品。顾客可将选购的商品置入虚拟的购物车内，购物车可长期存放顾客选购的所有商品。顾客可在购物车内选择商品、修改商品数量后生成网购订单。订单生成后，由顾客选择系统提供的备选第三方支付平台进行电子支付，支付成功后系统需要记录唯一的支付凭证编号，然后由商城根据订单进行线下配送。

（5）所有的配送商品均由仓库统一出库。为方便顾客，允许每位顾客在系统中提供多组收货地址、收货人及联系电话。一份订单所含的多个商品可能由多名分检员根据商品所在仓库信息从仓库中进行分拣操作，分拣后的商品交由配送员根据配送单上的收货地址进行配送。

（6）新设计的系统要求记录实体店的每笔销售信息，包括营业员、顾客、所售商品及其数量。

【概念模型设计】

根据需求阶段收集的信息，设计的实体联系图（不完整）如图 2-1 所示。

【逻辑结构设计】

根据概念模型设计阶段完成的实体联系图，得出如下关系模式（不完整）：

员工（工号，身份证号，姓名，性别，出生日期，电话）

商品（商品条码，商品名称，生产厂家，销售价格，商品介绍，____（a）____）

顾客（顾客编号，姓名，身份证号，登录名，登录密码，电话）

收货地点（收货 ID，顾客编号，收货地址，收货人，联系电话）

购物车（顾客编号，商品条码，商品数量）

订单（订单 ID，顾客编号，商品条码，商品数量，____（b）____）

分检（分拣 ID，分拣员工号，____（c）____，分拣时间）

配送（配送 ID，分拣 ID，配送员工号，收货 ID，配送时间，签收时间，签收快照）

销售（销售 ID，营业员工号，顾客编号，商品条码，商品数量）

【问题 1】（4 分）

补充图 2-1 中的“配送”联系所关联的对象及联系类型。

【问题 2】（6 分）

补充逻辑结构设计中的（a）、（b）和（c）三处空缺。

【问题 3】（5 分）

对于实体店销售，若要增加送货上门服务，由营业员在系统中下订单，与网购的订单进行后续的统一管理。请根据该需求，对图 2-1 进行补充，并修改订单关系模式。

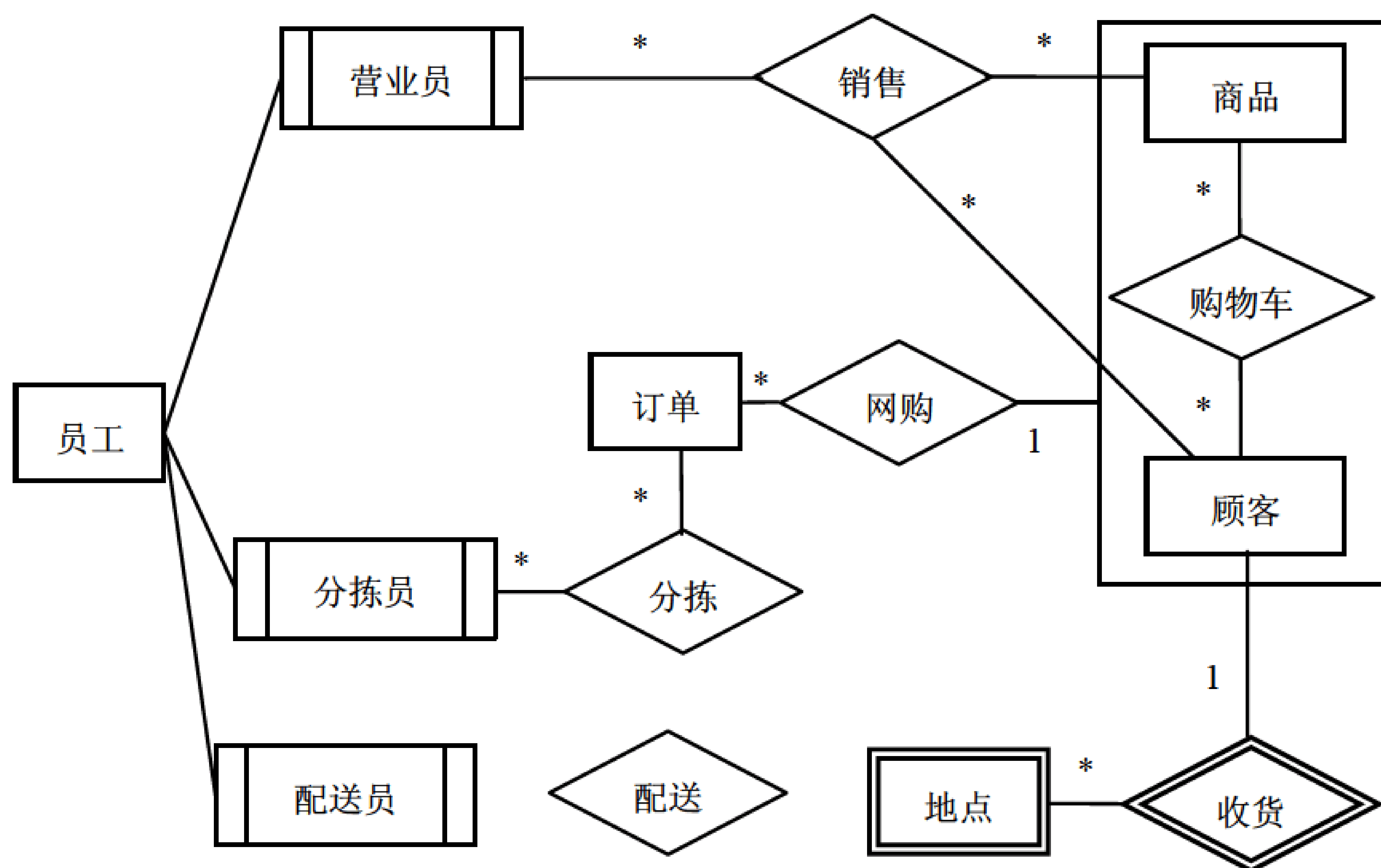


图 2-1　实体联系图

试题二分析

本题考查数据库概念结构设计和逻辑结构设计。

此类题目要求考生认真阅读题目中的需求描述，配合已给出的 E-R 图，理解概念结构设计中设计者对实体及联系的划分和组织方法，结合需求描述完成 E-R 图中空缺部分，并使用 E-R 图向关系模式的转换方法，完成逻辑结构设计。

【问题 1】

根据所给 E-R 图，结合需求描述，购物车作为顾客和商品之间的联系，而订单由顾客从购物车中选择商品生成，因此将购物车这一联系当作实体，与订单实体产生联系。将联系当作实体参与另一联系，称为聚合，通常当后一联系与此联系相关时，采用这种设计方法。顾客可以从购物车中生成多个订单，一个订单只能从一个购物车里提取商品，属于一对多联系。

根据需求描述中的“分拣后的商品交由配送员根据配送单上的收货地址进行配送。”可以知道，配送是与分拣联系相关的联系，同样的，将分拣联系进行聚合，参与配送联系，同时参与配送联系的还有配送员和地点，为多对多对多联系，语义为配送员根据分拣结果按照收货地点进行配送，与需求相符。

【问题 2】

本小题考核 E-R 图向关系模式的转换。由于 E-R 图中没有画出实体及联系的属性，需要根据需求描述进行补充。根据需求中的“一种商品只能放在一个仓库中”和“一份订单所含的多个商品可能由多名分拣员根据商品的所在仓库信息从仓库中进行分拣操

作”，可以确定“所在仓库”作为商品实体的属性，转入商品关系中。

订单关系由 E-R 图中的订单实体和一对多联系网购合并而成，取一方的主码，即购物车这一联系的主码，为参与该联系的实体的主码商品条码和顾客编号，加上网购联系的属性数量，并入到订单实体转成的关系模式中。订单 ID 为订单实体的标识符，订单实体的其他属性需要通过需求描述中获取。根据需求“订单生成后，由顾客选择系统提供的备选第三方支付平台进行电子支付，支付成功后系统需要记录唯一的支付凭证编号”，支付凭证编号应为订单的属性，转入订单关系中。

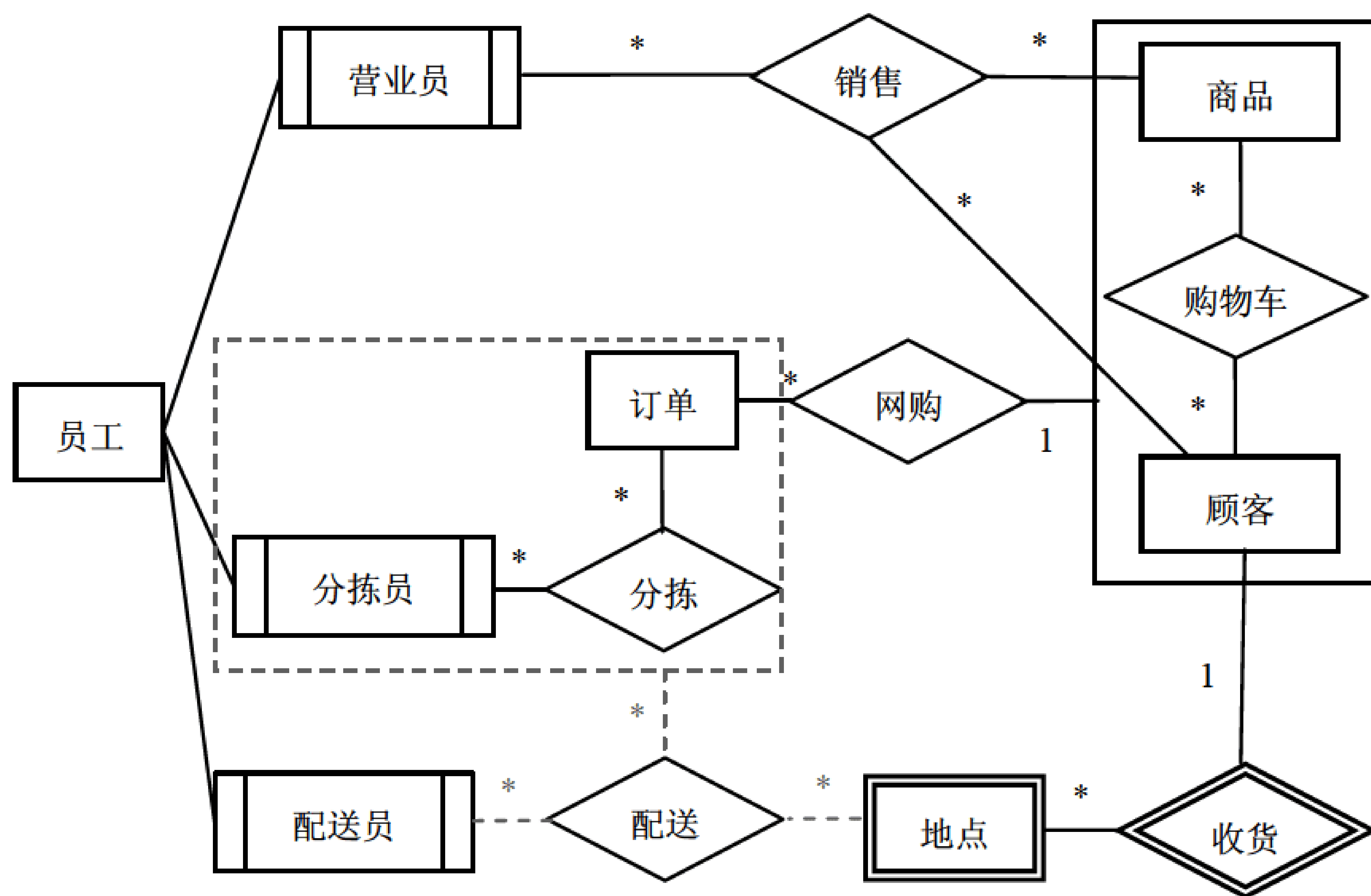
E-R 图中的分拣联系为分拣员与订单之间的多对多联系，转换成独立的分拣关系模式，应包含分拣员实体的标识符分拣员工号和订单实体的标识符订单 ID，及分拣联系的属性分拣时间。

【问题 3】

实体店的订单是营业员根据销售结果生成的，将销售联系聚合成实体，与订单产生联系。一笔销售对应一个订单，一个订单对应一笔销售，为一对一联系。转换为关系模式时，将此联系归入订单关系，即取销售的标识符销售 ID 加入到订单关系模式中。

参考答案

【问题 1】补充内容如图中虚线所示：

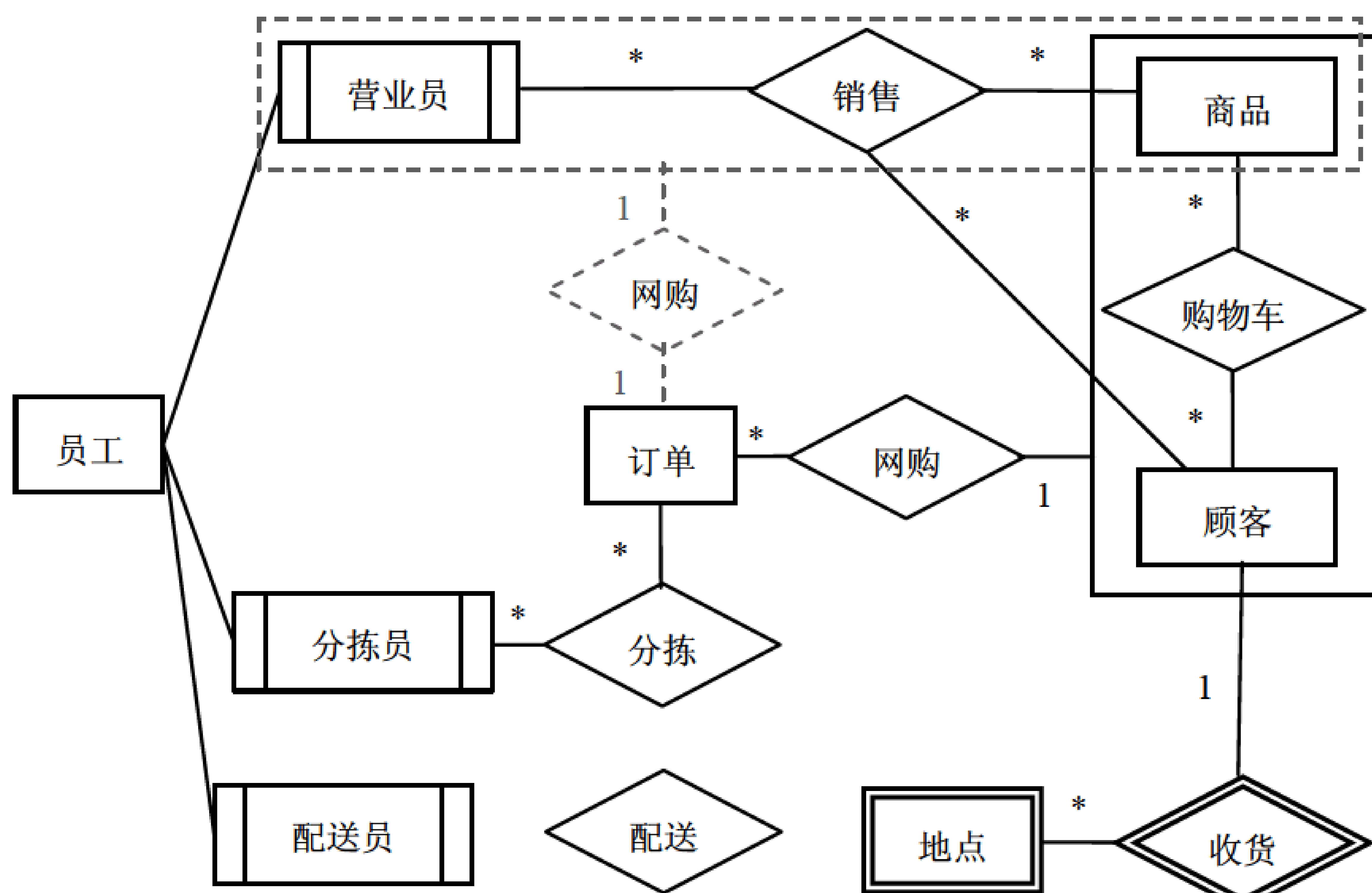


【问题 2】

（a）所在仓库　　　　（b）支付凭证　　　　（c）订单 ID

【问题 3】

补充内容如图中虚线所示：



关系模式：订单（订单 ID，顾客编号、商品条码，商品数量，销售 ID）

试题三（共 15 分）

阅读下列说明和图，回答问题 1 至问题 3，将解答填入答题纸的对应栏内。

【说明】

某软件公司欲设计实现一个虚拟世界仿真系统。系统中的虚拟世界用于模拟现实世界中的不同环境（由用户设置并创建），用户通过操作仿真系统中的 1~2 个机器人来探索虚拟世界。机器人维护着两个变量 b1 和 b2，用来保存从虚拟世界中读取的字符。

该系统的主要功能描述如下：

（1）机器人探索虚拟世界（Run Robots）。用户使用编辑器（Editor）编写文件以设置想要模拟的环境，将文件导入系统（Load File）从而在仿真系统中建立虚拟世界（Setup World）。机器人在虚拟世界中的行为也在文件中进行定义，建立机器人的探索行为程序（Setup Program）。机器人在虚拟世界中探索时（Run Program），有 2 种运行模式：

① 自动控制（Run）：事先编排好机器人的动作序列（指令（Instruction）），执行指令，使机器人可以连续动作。若干条指令构成机器人的指令集（Instruction Set）。

② 单步控制（Step）：自动控制方式的一种特殊形式，只执行指定指令中的一个动作。

（2）手动控制机器人（Manipulate Robots）。选定 1 个机器人后（Select Robot），可以采用手动方式控制它。手动控制有 4 种方式：

① Move：机器人朝着正前方移动一个交叉点。

② Left：机器人原地沿逆时针方向旋转 90 度。

③ Read：机器人读取其所在位置的字符，并将这个字符的值赋给 b1；如果这个位置上没有字符，则不改变 b1 的当前值。

④ Write：将 b1 中的字符写入机器人当前所在的位置，如果这个位置上已经有字符，该字符的值将会被 b1 的值替代。如果这时 b1 没有值，即在执行 Write 动作之前没有执行过任何 Read 动作，那么需要提示用户相应的错误信息（Show Errors）。

手动控制与单步控制的区别在于，单步控制时执行的是指令中的动作，只有一种控制方式，即执行下一个动作；而手动控制时有 4 种动作。

现采用面向对象方法设计并实现该仿真系统，得到如图 3-1 所示的用例图和图 3-2 所示的初始类图。图 3-2 中的类“Interpreter”和“Parser”用于解析描述虚拟世界的文件以及机器人行为文件中的指令集。

【问题 1】（6 分）

根据说明中的描述，给出图 3-1 中 U1～U6 所对应的用例名。

【问题 2】（4 分）

图 3-1 中用例 U1~U6 分别与哪个（哪些）用例之间有关系，是何种关系？

【问题 3】（5 分）

根据说明中的描述，给出图 3-2 中 C1～C5 所对应的类名。

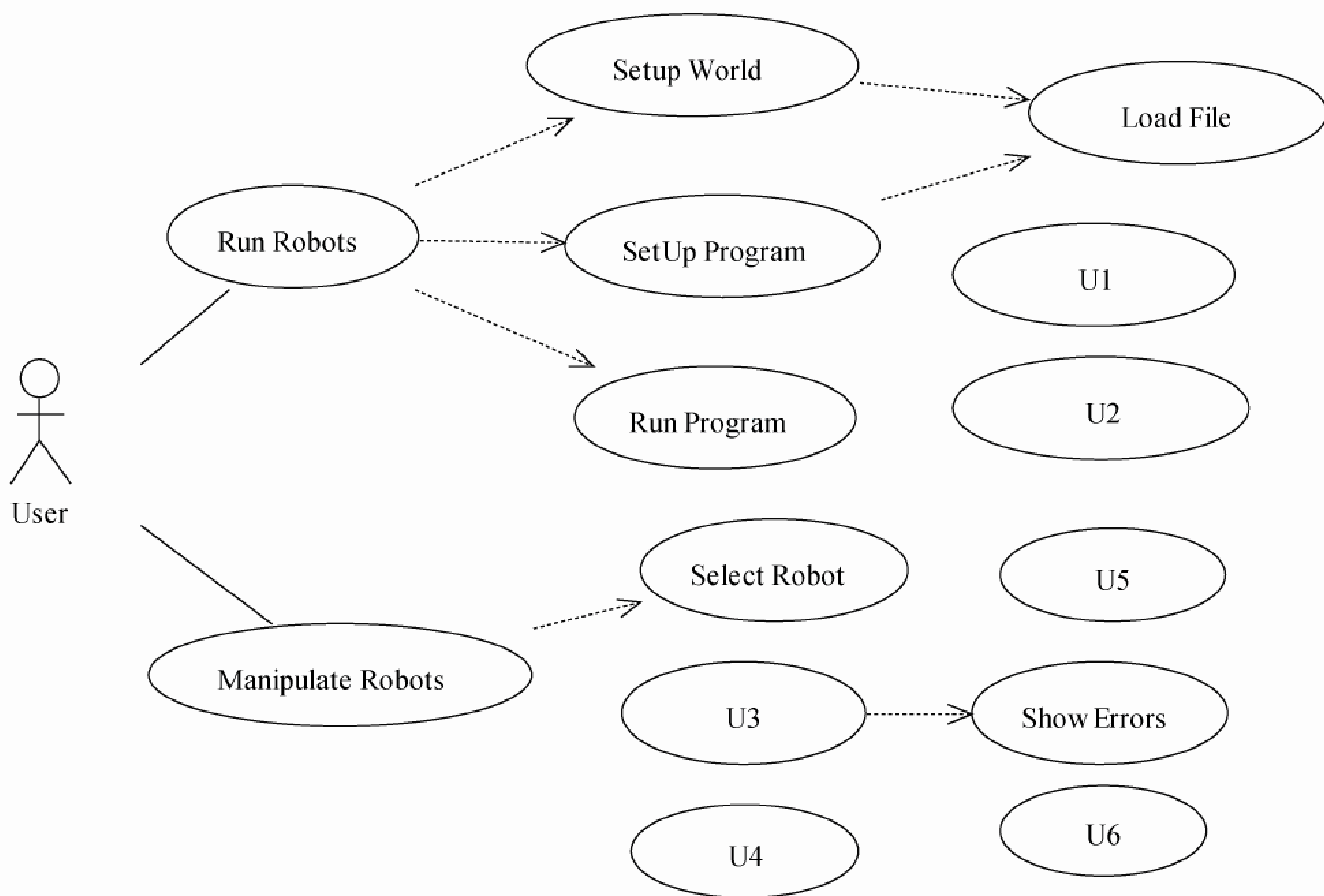


图 3-1 用例图

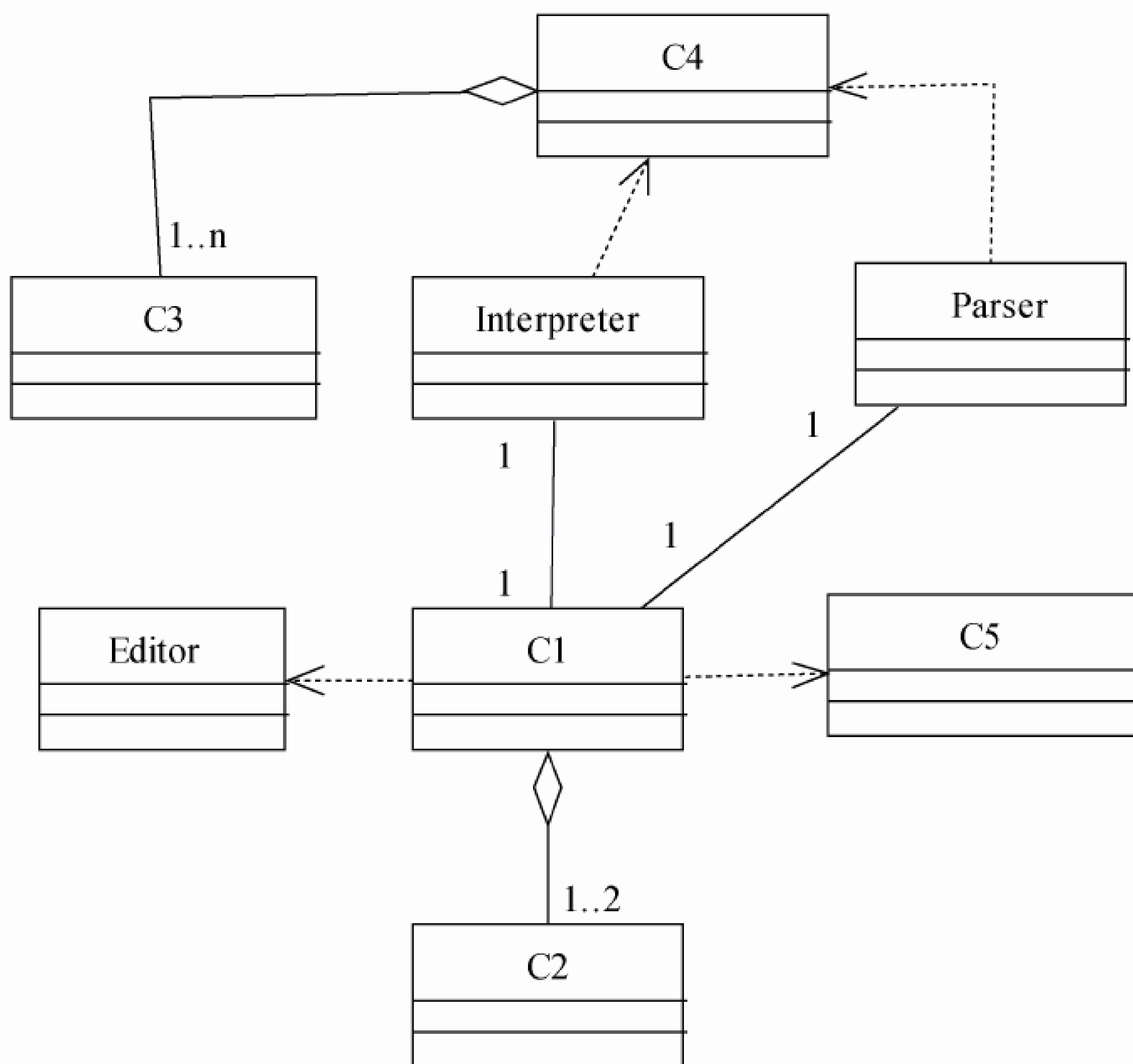


图 3-2　初始类图

试题三分析

本题属于经典的考题，主要考查面向对象分析方法与设计的基本概念。在建模方面，本题涉及到了 UML 的类图和用例图。本题的考点比较常规，题目难度不大。

【问题 1】

在图 3-1 的用例图中，需要确定 6 个用例。在面向对象方法中，用例及用例图是描述功能需求的工具，每一个用例表示一个单一的功能单元。通过对【说明】中功能描述的阅读，可以将未出现在图 3-1 中的功能单元列举出来：Run、Step、Move、Left、Read 和 Write。下面就是要判断这 6 个用例在图中的对应关系了。由图 3-1 可知，U3 中包含了 Show Errors 的功能，所以 U3 只能对应用例 “Write”。其余的没有严格的顺序要求，但是在回答【问题 2】时要根据所填写的用例来判断用例之间的关系。这里我们按照下列顺序填写：U1->Run；U2->Step；U3->Write；U4->Read；U5->Left；U6->Move。

【问题 2】

图 3-1 中没有将用例之间的关系完整地给出来，因此需要根据【说明】中的功能描述判定 U1～U6 与其他用例之间的关系。根据【说明】中的描述可知，Run 和 Step 是 Run Program 的两种具体方式，所以这 3 个用例之间是有关系的，在 UML 用例图中，这种关联通常采用泛化关系描述。同理，U3～U6 用例是用例 Manipulate Robots 的 4 种具体实现方法，因此这 5 个用例之间也是泛化关系。

【问题3】

本题要求将类图中缺失的5个类补充完整。在解答此类题目时，首先考虑类图中的特殊关系，如继承关系、聚集或组合关系等，这是比较好的突破口。另外应关注类之间的多重度。在图3-2中出现了两个聚集关系：C1和C2之间以及C3和C4之间。我们先考虑C1和C2这一对，因为这两个类之间的多重度是一个具体的范围1..2。【说明】中有一句话："用户通过操作仿真系统中的1～2个机器人来探索虚拟世界"，也就是说在虚拟世界中包含着1-2个机器人，由此可以推断C2对应的是机器人Robot/ Robots，C1代表的就是整个虚拟世界World。

下面我们来看C3和C4这一对聚集关系。C4和Interpreter、Parser有关联，而这两个类与文件及机器人指令集的解析有关，由此可以推断，C3、C4这两个类也应该跟解析功能相关。由【说明】可知，系统中有两类需要解析的事物：虚拟世界文件和机器人指令集，而机器人指令集是由若干条指令构成的，这里就出现了一个聚集结构。因此C3应该对应Instruction，C4对应的是InstructionSet。

对于最后一个类，将功能需求与用例图再回顾一遍，发现在类图中还缺少关于错误信息的描述，因此C5所对应的就是类Error。

参考答案

【问题1】

U1：Run　U2:　Step　U3: Write　U4: Read　U5: Left　U6: Move

注：U1和U2可以互换；U4～U6可以互换。

【问题2】

U1～U2与Run Program有关系；是泛化关系

U3～U6与Manipulate Robots有关系；是泛化关系

【问题3】

C1: World　C2: Robot/ Robots　C3: Instruction

C4: InstructionSet　C5: Error/Errors

试题四（共15分）

阅读下列说明和C代码，回答问题1至问题3，将解答写在答题纸的对应栏内。

【说明】

在一块电路板的上下两端分别有 n 个接线柱。根据电路设计，用$(i,\pi(i))$表示将上端接线柱i与下端接线柱$\pi(i)$相连，称其为该电路板上的第i条连线。如图4-1所示的$\pi(i)$排列为{8, 7, 4, 2, 5, 1, 9, 3, 10, 6}。对于任何$1 \leqslant i < j \leqslant n$，第i条连线和第j条连线相交的充要条件是$\pi(i) > \pi(j)$。

在制作电路板时，要求将这 n 条连线分布到若干绝缘层上，在同一层上的连线不相交。现在要确定将哪些连线安排在一层上，使得该层上有尽可能多的连线，即确定连线集 $Nets = \{(i,\pi(i)), 1 \leqslant i \leqslant n\}$的最大不相交子集。

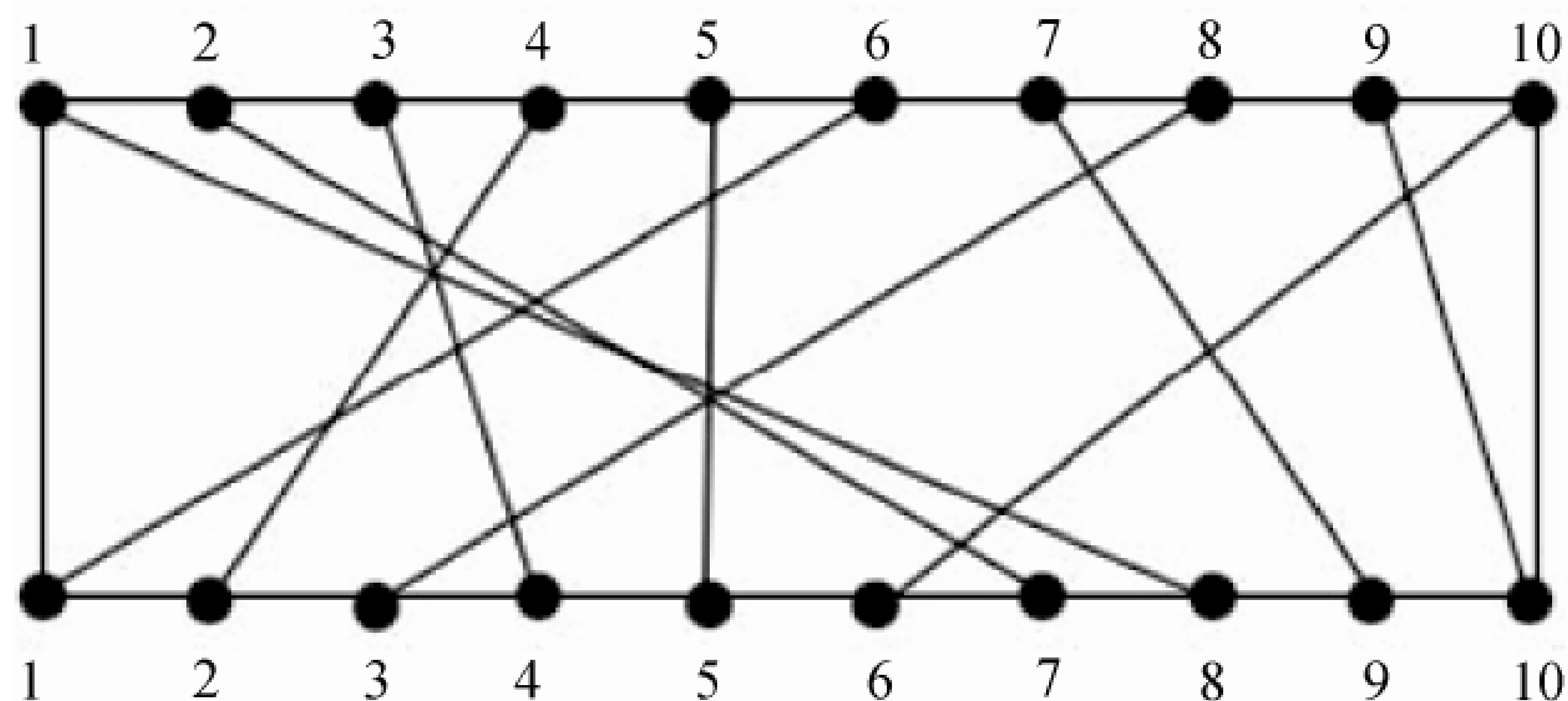


图 4-1　电路布线示意

【分析问题】

记 N(i, j) = {t | (t,π(t))∈Nets, t≤i,π(t)≤j}。N(i, j)的最大不相交子集为 MNS(i, j)，size (i, j) = |MNS(i, j)|。

经分析，该问题具有最优子结构性质。对规模为 n 的电路布线问题，可以构造如下递归式：

（1）当 i = 1 时，$size(1,j)=\begin{cases}0 & j<\pi(1)\\1 & \text{其他情况}\end{cases}$

（2）当 i > 1 时，$size(i,j)=\begin{cases}size(i-1,j) & j<\pi(i)\\\max\{size(i-1,j),size(i-1,\pi(i)-1)+1\} & \text{其他情况}\end{cases}$

【C 代码】

下面是算法的 C 语言实现。

（1）变量说明

size[i][j]：上下端分别有 i 个和 j 个接线柱的电路板的第一层最大不相交连接数

pi[i]：π(i)，下标从 1 开始

（2）C 程序

```
#include "stdlib.h"
#include <stdio.h>
#define  N  10          /* 问题规模 */
int m = 0;              /* 记录最大连接集合中的接线柱 */
void maxNum(int pi[], int size[N + 1][N + 1], int n)  {  /* 求最大不相交
连接数 */
    int i, j;
    for(j = 0; j < pi[1]; j++)   size[1][j] = 0;     /* 当 j < π(1)时  */
    for(j = pi[1]; j <= n; j++)  ____(1)____;        /* 当 j >= π(1)时 */
    for(i = 2; i < n; i++)  {
        for(j = 0; j < pi[i]; j++)  ____(2)____;      /* 当 j < pi[i]时 */
        for(j = pi[i]; j <= n; j++)  {  /* 当 j >= c[i]时，考虑两种情况 */
```

```
                size[i][j] = size[i-1][j] >= size[i-1][pi[i]-1]+1 ? size[i-1][j] :
                size[i-1][pi[i]-1]+1;
            }
    }
    /* 最大连接数 */
        size[n][n] = size[n-1][n] >= size[n-1][pi[n]-1]+1 ? size[n-1][n] :
        size[n-1][pi[n]-1]+1;
    }
    /* 构造最大不相交连接集合，net[i]表示最大不相交子集中第 i 条连线的上端接线柱的序号 */
    void constructSet(int pi[], int size[N + 1][N + 1], int n, int net[n]) {
        int i, j = n;
        m = 0;
        for(i = n; i > 1; i--)     {     /* 从后往前 */
            if(size[i][j] != size[i-1][j]) {  /* (i, pi[i])是最大不相交子集的一
            条连线 */
                ____(3)____;              /*将 i 记录到数组 net 中，连接线数自增 1*/
                j = pi[i]-1;              /* 更新扩展连线柱区间 */
            }
        }
        if(j >= pi[1])   net[m++] = 1;    /* 当 i =1 时 */
    }
```

【问题 1】（6 分）

根据以上说明和 C 代码，填充 C 代码中的空（1）～（3）。

【问题 2】（6 分）

根据题干说明和以上 C 代码，算法采用了____（4）____算法设计策略。

函数 maxNum 和 constructSet 的时间复杂度分别为____（5）____和____（6）____（用 O 表示）。

【问题 3】（3 分）

若连接排列为{8,7,4,2,5,1,9,3,10,6}，即如图 4-1 所示，则最大不相交连接数为____（7）____，包含的连线为____（8）____（用(i,π(i))的形式给出）。

试题四分析

本题考查算法设计和 C 语言实现算法的能力。

本题要求考试对常用的算法设计策略，包括分治法、动态规划、贪心算法、回溯法等有基本的掌握，并理解每类算法策略中的几个典型实例。

【问题 1】

一般不要求考生设计问题的求解算法，但要求考生能够理解题目给出的算法设计思路，并补充 C 程序。如本题中的空（1），可以根据题干中递归式第一部分和 C 代码中的注释，得到答案 size[1][j] = 1。

（1）当 i = 1 时，$size(1,j)=\begin{cases}0 & j<\pi(1)\\1 & 其他情况\end{cases}$

空（2）则根据阅读题干中递归式第二部分和 C 代码中的注释，得到答案 size[i][j] = size[i-1][j]。

（2）当 i > 1 时，$size(i,j)=\begin{cases}size(i-1,j) & j<\pi(i)\\\max\{size(i-1,j),size(i-1,\pi(i)-1)+1\} & 其他情况\end{cases}$

空（3）则依据 C 代码中的注释，即可得到答案 net[m++] = i。

【问题 2】

题干在叙述过程中，较明显的提到了动态规划策略的几个特点，如最优子结构，递归式，自底向上求解等，因此这是一个动态规划算法。算法的时间复杂度分析也较简单。函数 maxNum 中有两重循环，时间复杂度为 $O(n^2)$。函数 constructSet 中有一重循环，时间复杂度为 O(n)。

【问题 3】

本问题考查该算法的一个实例，理解了题干就可以直接计算出该实例的解，即最大不相交连接数为 4，连线为：(3,4)(5,5)(7,9)(9,10)。

参考答案

【问题 1】

（1）size[1][j] = 1

（2）size[i][j] = size[i-1][j]

（3）net[m++] = i　或其等价形式

【问题 2】

（4）动态规划

（5）$O(n^2)$

（6）O(n)

【问题 3】

（7）4

（8）(3,4)(5,5)(7,9)(9,10)

试题五（共 15 分）

阅读下列说明和 C++代码，将应填入__（n）__处的字句写在答题纸的对应栏内。

【说明】

某软件系统中，已设计并实现了用于显示地址信息的类 Address（如图 5-1 所示），现要求提供基于 Dutch 语言的地址信息显示接口。为了实现该要求并考虑到以后可能还会出现新的语言的接口，决定采用适配器（Adapter）模式实现该要求，得到如图 5-1 所示的类图。

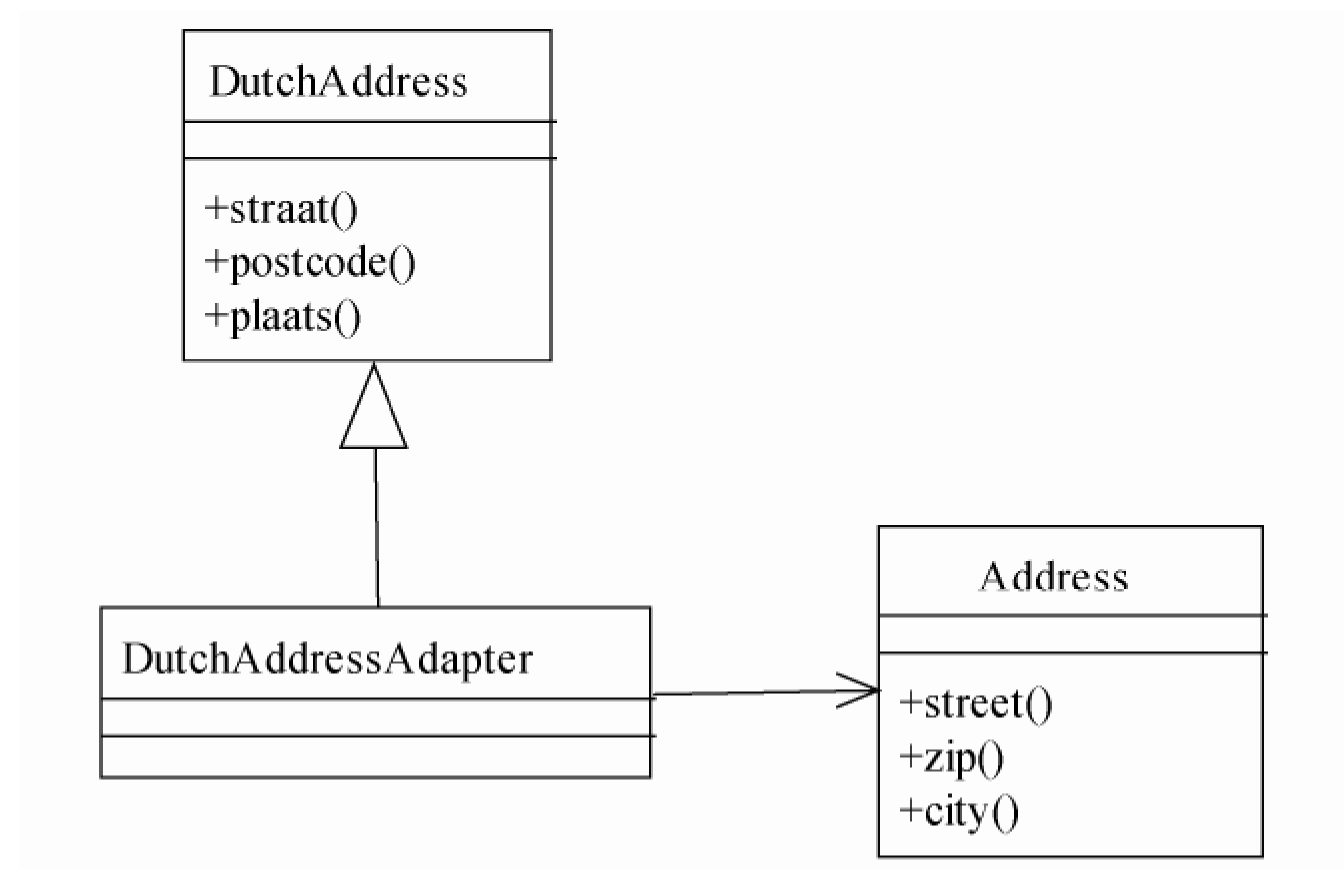


图 5-1 适配器模式类图

【C++代码】

```
#include <iostream>
using namespace std;

class Address {
public:
   void street()    {  /*  实现代码省略  */    }
   void zip()       {   /*  实现代码省略  */    }
   void city()      {   /*  实现代码省略  */    }
// 其他成员省略
};

class DutchAddress {
public:
   virtual void straat() = 0;
   virtual void postcode() = 0;
   virtual void plaats() = 0;
// 其他成员省略
};

class DutchAddressAdapter : public DutchAddress{
private:
   ____(1)____;
public:
     DutchAddressAdapter(Address *addr) {
         address = addr;
     }
     void straat() {
         ____(2)____;
```

```
        }
        void postcode() {
            ____(3)____;
        }
        void plaats() {
            ____(4)____;
        }
    // 其他成员省略
    };

    void testDutch(DutchAddress *addr) {
            addr->straat();
            addr->postcode();
            addr->plaats();
    }

    int main() {
        Address *addr = new Address();
        ____(5)____;
        cout << "\n The DutchAddress\n" << endl;
        testDutch(addrAdapter);
        return 0;
    }
```

试题五分析

本题考查 Adapter（适配器）模式的基本概念和应用。

Adapter 模式的设计意图是，将一个类的接口转换成客户希望的另外一个接口。Adapter 模式使得原本由于接口不兼容而不能一起工作的那些类可以一起工作。

Adapter 模式有两种实现方式。类适配使用多重继承对一个接口与另一个接口进行匹配，其结构如图 5-2 所示。

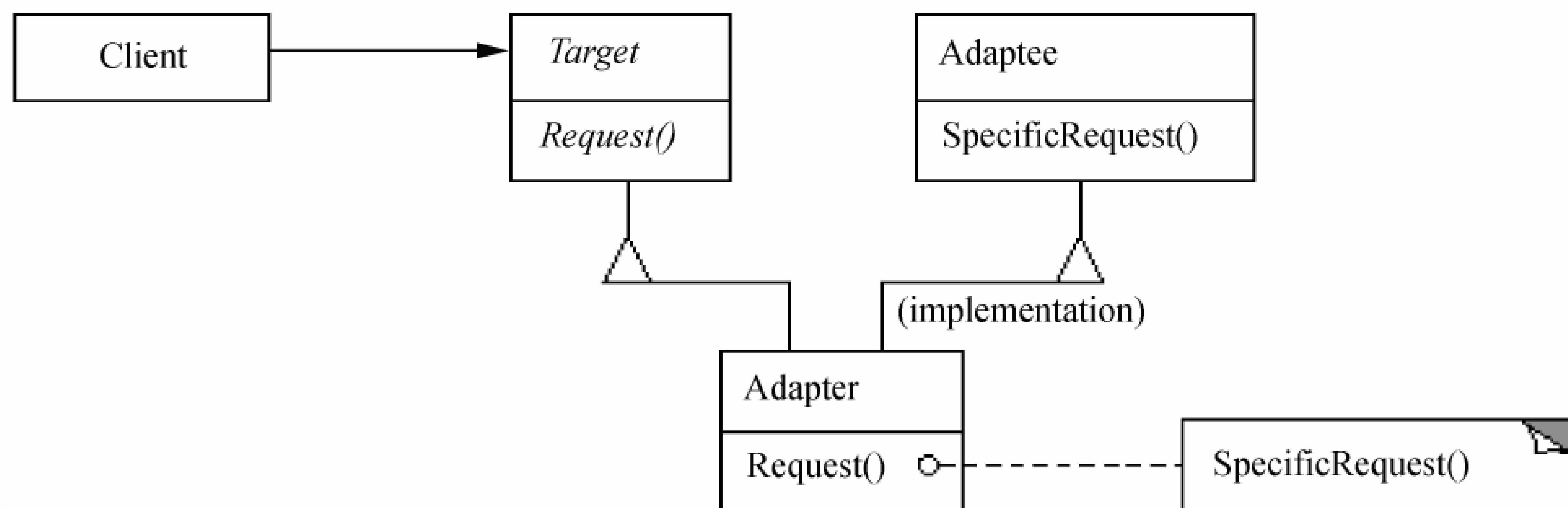


图 5-2　类适配器结构图

对象适配器依赖于对象组合，其结构如图 5-3 所示。

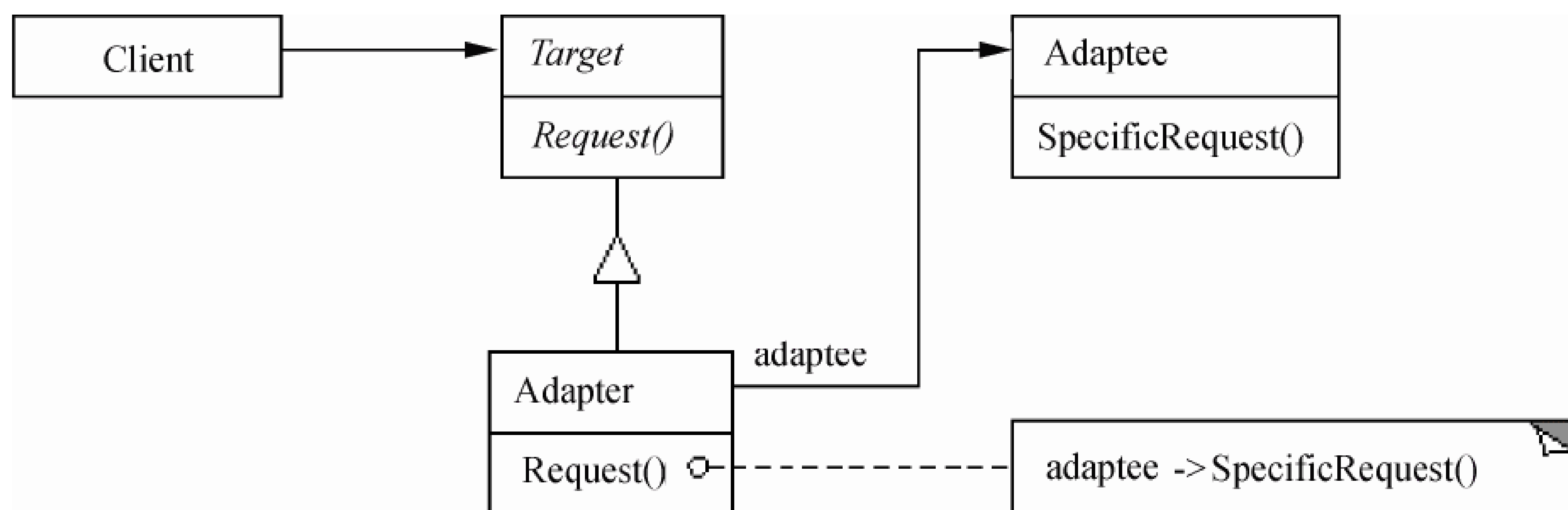


图 5-3 对象适配器结构图

- *Target* 定义 Client 使用的与特定领域相关的接口。
- Client 与符合 *Target* 接口的对象协同。
- Adaptee 定义一个已经存在的接口，这个接口需要适配。
- Adapter 对 Adaptee 的接口与 *Target* 接口进行适配。

Adapter 模式适用于：

- 想使用一个已经存在的类，而它的接口不符合要求。
- 想创建一个可以复用的类，该类可以与其他不相关的类或不可预见的类（即那些接口可能不一定兼容的类）协同工作。
- （仅适用于对象 Adapter）想使用一个已经存在的子类，但是不可能对每一个都进行子类化以匹配他们的接口。对象适配器可以适配它的父类接口。

本题中采用对象适配器，题中类 DutchAdddressAdapter 对应图 5-3 中的 Adapter、DutchAddress 对应图 5-3 中的 Target、Address 对应图 5-3 中的 Adaptee。

由图 5-3 可知，在 Adapter 中应该有一个 Adaptee 的对象，因此空（1）处应该填写的是 Address 的对象：Address *address。

类 DutchAddress 的实现采用了 C++中的抽象类，作为其子类 DutchAddressAdapter，必须对 DutchAddress 中的 3 个纯虚拟函数进行重置，所以空（2）～（4）是在考查这 3 个纯虚拟函数在子类中的实现方式。由图 5-3 可知，Adapter 中方法的实现方式还是要借助于 Adaptee 中所提供的行为，也就是说，DutchAddressAdapter 中 3 个纯虚拟函数的实现与 Address 是密不可分的。由此可知，空（2）～（4）分别应填入：address->street()、address->zip()和 address->city()。

第（5）空考查 Adapter 模式的使用。这里调用普通函数 testDutch 来进行测试，这个函数要求传递 DutchAddress 类型的参数，并且给出了实参的名字：addrAdatper。因此第（5）空应该填写的是 addrAdapter 的创建语句，这里需要使用到 DutchAddress 的构造函数。因此第（5）空应填写：DutchAddress *addrAdapter = new DutchAddressAdapter (addr)。

参考答案

（1）Address *address

（2）address->street()

（3）address->zip()

（4）address->city()

（5）DutchAddress *addrAdapter = new DutchAddressAdapter(addr)

试题六（共 15 分）

阅读下列说明和 Java 代码，将应填入__（n）__处的字句写在答题纸的对应栏内。

【说明】

某软件系统中，已设计并实现了用于显示地址信息的类 Address（如图 6-1 所示），现要求提供基于 Dutch 语言的地址信息显示接口。为了实现该要求并考虑到以后可能还会出现新的语言的接口，决定采用适配器（Adapter）模式实现该要求，得到如图 6-1 所示的类图。

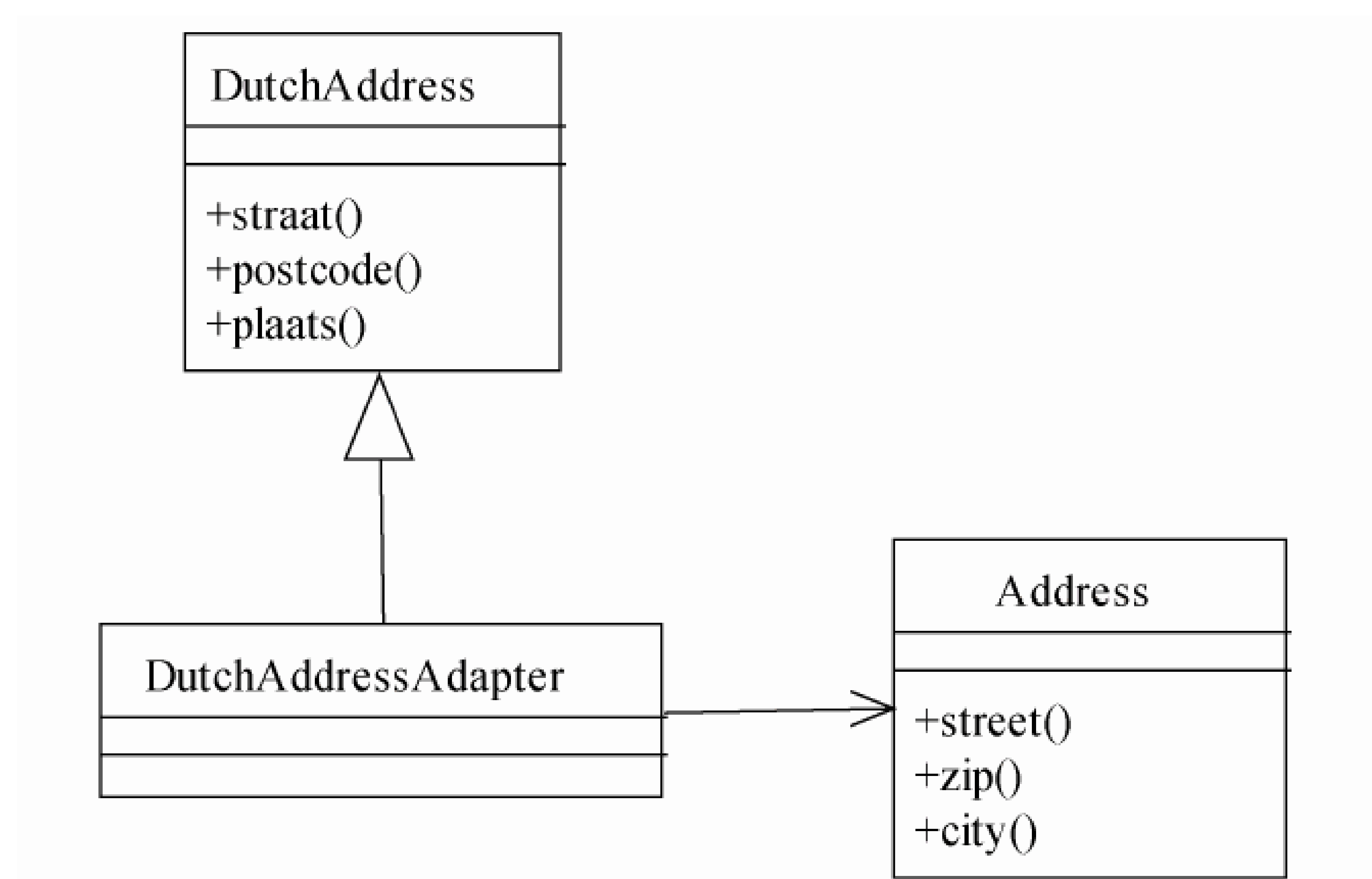


图 6-1　适配器模式类图

【Java 代码】

```
import java.util.*;

class Address {
    public void street()    {    //  实现代码省略        }
    public void zip()       {    //  实现代码省略        }
    public void city()      {    //  实现代码省略        }
// 其他成员省略
}

class DutchAddress {
```

```
    public void straat()     {  //  实现代码省略         }
    public void postcode()  {  //  实现代码省略         }
    public void plaats()    {  //  实现代码省略         }
// 其他成员省略
}

class DutchAddressAdapter extends DutchAddress {
    private ____(1)____;

    public DutchAddressAdapter(Address addr) {
        address = addr;
    }

    public void straat() {
        ____(2)____;
    }

    public void postcode() {
        ____(3)____;
    }

    public void plaats() {
        ____(4)____;
    }
// 其他成员省略
}

class Test {
    public static void main(String[] args) {
        Address addr = new Address();
        ____(5)____;
        System.out.println("\n The DutchAddress\n");
        testDutch(addrAdapter);
    }

    static void testDutch(DutchAddress addr) {
        addr.straat();
        addr.postcode();
        addr.plaats();
    }
}
```

试题六分析

本题考查 Adapter（适配器）模式的基本概念和应用。

Adapter 模式的设计意图是，将一个类的接口转换成客户希望的另外一个接口。Adapter 模式使得原本由于接口不兼容而不能一起工作的那些类可以一起工作。

Adapter 模式有两种实现方式。类适配使用多重继承对一个接口与另一个接口进行匹配，其结构如图 6-2 所示。

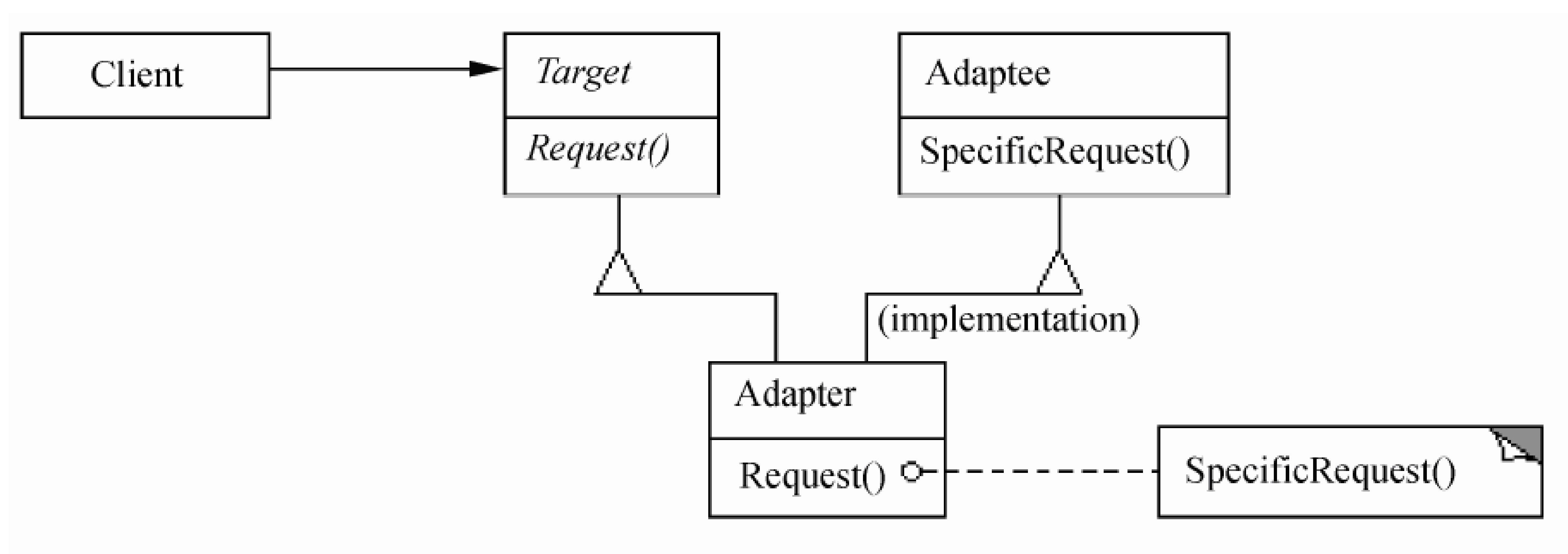


图 6-2　类适配器结构图

对象适配器依赖于对象组合，其结构如图 6-3 所示。

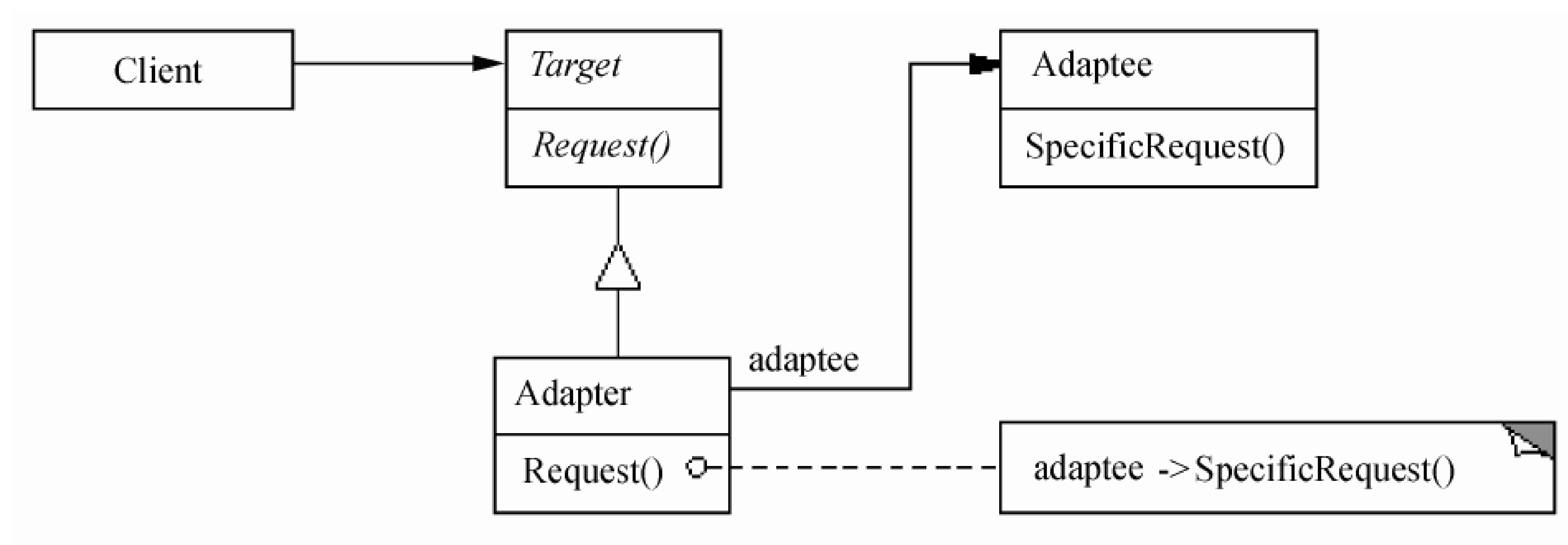


图 6-3　对象适配器结构图

- *Target* 定义 Client 使用的与特定领域相关的接口。
- Client 与符合 *Target* 接口的对象协同。
- Adaptee 定义一个已经存在的接口，这个接口需要适配。
- Adapter 对 Adaptee 的接口与 *Target* 接口进行适配。

Adapter 模式适用于：

- 想使用一个已经存在的类，而它的接口不符合要求。
- 想创建一个可以复用的类，该类可以与其他不相关的类或不可预见的类（即那些接口可能不一定兼容的类）协同工作。
- （仅适用于对象 Adapter）想使用一个已经存在的子类，但是不可能对每一个都进行子类化以匹配他们的接口。对象适配器可以适配它的父类接口。

本题中采用对象适配器，题中类 DutchAdddressAdapter 对应图 6-3 中的 Adapter、DutchAddress 对应图 6-3 中的 Target、Address 对应图 6-3 中的 Adaptee。

由图 6-3 可知，在 Adapter 中应该有一个 Adaptee 的对象，因此空（1）处应该填写的是 Address 的对象：Address address。

空（2）～（4）考查父类中的 3 个方法在子类 DutchAddressAdapter 的实现方式。由图 6-3 可知，Adapter 中方法的实现方式还是要借助于 Adaptee 中所提供的行为，也就是说，DutchAddressAdapter 中 3 个方法的实现与 Address 是密不可分的。由此可知，空（2）～（4）分别应填入：address.street()、address.zip()和 address.city()。

第（5）空考查 Adapter 模式的使用。这里使用方法 testDutch 来进行测试，这个方法要求传递 DutchAddress 类型的参数，并且给出了实参的名字：addrAdatper。因此第（5）空应该填写的是 addrAdapter 的创建语句，这里需要使用到 DutchAddress 的构造函数。因此第（5）空应填写：DutchAddress addrAdapter = new DutchAddressAdapter(addr)。

参考答案

（1）Address address

（2）address.street()

（3）address.zip()

（4）address.city()

（5）DutchAddress addrAdapter = new DutchAddressAdapter(addr)

第 9 章　网络工程师上午试题分析与解答

试题（1）

内存按字节编址，从 A1000H 到 B13FFH 的区域的存储容量为__（1）__KB。

（1）A．32　　B．34　　C．65　　D．67

试题（1）分析

本题考查计算及系统基础知识。

结束地址和起始地址的差值再加 1 为存储单元的个数，B13FFH-A1000H+1=10400H，转换为十进制后等于 65536+1024=64KB+1KB=65K。

参考答案

（1）C

试题（2）

以下关于总线的叙述中，不正确的是__（2）__。

（2）A．并行总线适合近距离高速数据传输

B．串行总线适合长距离数据传输

C．单总线结构在一个总线上适应不同种类的设备，设计简单且性能很高

D．专用总线在设计上可以与连接设备实现最佳匹配

试题（2）分析

本题考查计算机系统基础知识。

串行总线将数据一位一位传输，数据线只需要一根（如果支持双向需要 2 根），并行总线是将数据的多位同时传输（4 位，8 位，甚至 64 位，128 位），显然，并行总线的传输速度快，在长距离情况下成本高，串行传输的速度慢，但是远距离传输时串行成本低。

单总线结构在一个总线上适应不同种类的设备，通用性强，但是无法达到高的性能要求，而专用总线则可以与连接设备实现最佳匹配。

参考答案

（2）C

试题（3）

某软件公司参与开发管理系统软件的程序员张某，辞职到另一公司任职，于是该项目负责人将该管理系统软件上开发者的署名更改为李某（接张某工作）。该项目负责人的行为__（3）__。

（3）A．侵犯了张某开发者身份权（署名权）

B．不构成侵权，因为程序员张某不是软件著作权人

C．只是行使管理者的权利，不构成侵权

D．不构成侵权，因为程序员张某现已不是项目组成员

试题（3）分析

《计算机软件保护条例》规定软件著作权人享有的权利，包括发表权、署名权、修改权、复制权、发行权、出租权、信息网络传播权、翻译权。署名权是指软件开发者为表明身份在自己开发的软件原件及其复制件上标记姓名的权利。法律法规规定署名权的根本目的，在于保障不同软件来自不同开发者这一事实不被人混淆，署名即是标记，旨在区别，区别的目的是为了有效保护软件著作权人的合法权益。署名彰显了开发者与软件之间存在关系的客观事实。因此，行使署名权应当奉行诚实的原则，应当符合有效法律行为的要件，否则会导致署名无效的后果。

署名权只能是真正的开发者和被视同开发者的法人和非法人团体才有资格享有，其他任何个人、单位和组织不得行使此项权利。所以，署名权还隐含着另一种权利，即开发者资格权。法律保护署名权，意味着法律禁止任何未参加开发人在他人开发的软件上署名。《计算机软件保护条例》规定“在他人开发的软件上署名或者更改他人开发的软件上的署名”的行为是侵权行为，这种行为侵犯了开发者身份权即署名权。

参考答案

（3）A

试题（4）

以下媒体文件格式中__（4）__是视频文件格式。

（4）A．WAV　　B．BMP　　C．MP3　　D．MOV

试题（4）分析

WAV是Windows操作系统采用的音频文件格式；BMP是图像文件格式；MP3是音频文件格式；MOV是Apple公司开发的一种视频格式，默认的播放器是QuickTimePlayer。具有较高的压缩比率和较完美的视频清晰度等特点，但是其最大的特点还是跨平台性，即不仅能支持MacOS，同样也能支持Windows系列。

参考答案

（4）D

试题（5）

使用150DPI的扫描分辨率扫描一幅3×4英寸的彩色照片，得到原始的24位真彩色图像的数据量是__（5）__ Byte。

（5）A．1800　　B．90000　　C．270000　　D．810000

试题（5）分析

DPI（Dots Per Inch，每英寸点数）通常用来描述数字图像输入设备（如图像扫描仪）或点阵图像输出设备（点阵打印机）输入或输出点阵图像的分辨率。一幅3×4英寸的彩

色照片在 150DPI 的分辨率下扫描得到原始的 24 位真彩色图像的数据量是(150×3)×(150×4)×24/8= 810000 字节。

参考答案

（5）D

试题（6）

以下关于脚本语言的叙述中，正确的是__（6）__。

（6）A．脚本语言是通用的程序设计语言

B．脚本语言更适合应用在系统级程序开发中

C．脚本语言主要采用解释方式实现

D．脚本语言中不能定义函数和调用函数

试题（6）分析

本题考查程序语言基础知识。

维基百科上将脚本语言定义为“为了缩短传统的编写—编译—链接—运行过程而创建的计算机编程语言。通常具有简单、易学、易用的特色，目的就是希望开发者以简单的方式快速完成某些复杂程序的编写工作。”

脚本语言一般运行在解释器或虚拟机中，便于移植，开发效率较高。

参考答案

（6）C

试题（7）、（8）

在结构化分析中，用数据流图描述__（7）__。当采用数据流图对一个图书馆管理系统进行分析时，__（8）__是一个外部实体。

（7）A．数据对象之间的关系，用于对数据建模

B．数据在系统中如何被传送或变换，以及如何对数据流进行变换的功能或子功能，用于对功能建模

C．系统对外部事件如何响应，如何动作，用于对行为建模

D．数据流图中的各个组成部分

（8）A．读者　　B．图书　　C．借书证　　D．借阅

试题（7）、（8）分析

本题考查结构化分析的基础知识。

数据流图是结构化分析的一个重要模型，描述数据在系统中如何被传送或变换，以及描述如何对数据流进行变换的功能，用于功能建模。

数据流图中有四个要素：外部实体，也称为数据源或数据汇点，表示要处理的数据的输入来源或处理结果要送往何处，不属于目标系统的一部分，通常为组织、部门、人、相关的软件系统或者硬件设备；数据流表示数据沿箭头方向的流动；加工是对数据对象的处理或变换；数据存储在数据流中起到保存数据的作用，可以是数据库文件或者任何

形式的数据组织。

根据上述定义和题干说明，读者是外部实体，图书和借书证是数据流，借阅是加工。

参考答案

（7）B　　（8）A

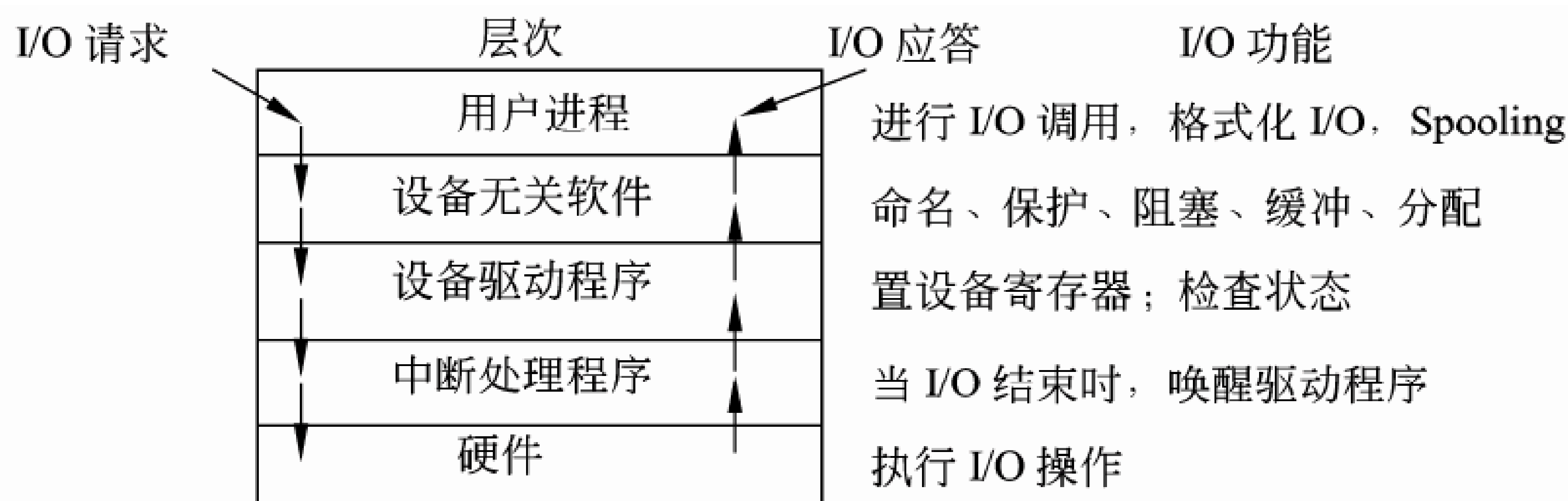
试题（9）

当用户通过键盘或鼠标进入某应用系统时，通常最先获得键盘或鼠标输入信息的是__（9）__程序。

（9）A．命令解释　　B．中断处理　　C．用户登录　　D．系统调用

试题（9）分析

I/O 设备管理软件一般分为 4 层：中断处理程序、设备驱动程序、与设备无关的系统软件和用户级软件。至于一些具体分层时细节上的处理，是依赖于系统的，没有严格的划分，只要有利于设备独立这一目标，可以为了提高效率而设计不同的层次结构。I/O 软件的所有层次及每一层的主要功能如下图所示。



图中的箭头给出了 I/O 部分的控制流。当用户通过键盘或鼠标进入某应用系统时，通常最先获得键盘或鼠标输入信息的程序是中断处理程序。

参考答案

（9）B

试题（10）

在 Windows 操作系统中，当用户双击“IMG_20160122_103.jpg”文件名时，系统会自动通过建立的__（10）__来决定使用什么程序打开该图像文件。

（10）A．文件　　B．文件关联　　C．文件目录　　D．临时文件

试题（10）分析

本题考查 Windows 操作系统文件管理方面的基础知识。

当用户双击一个文件名时，Windows 系统通过建立的文件关联来决定使用什么程序打开该文件。例如，系统建立了“Windows 照片查看器”或“11view”程序打开扩展名为“.jpg”类型的文件关联，那么当用户双击“IMG_20160122_103.jpg”文件时，Windows 先执行“Windows 照片查看器”或“11view”程序，然后打开“IMG_20160122_103.jpg”文件。

参考答案

（10）B

试题（11）

用于连接以太网的网桥类型是__（11）__。

（11）A．源路由网桥　　B．透明网桥
C．翻译网桥　　D．源路由透明网桥

试题（11）分析

透明网桥（或生成树网桥）以混杂方式工作，它接收 LAN 上传送的每一帧。当收到一帧时，网桥必须决定将其丢弃或是进行转发。如果要转发，则通过查表找到目标主机的输出端口。网桥的地址表是通过生成树算法自动建立的。透明网桥的优点是易于安装，只需插入电缆就可以自动工作，无须预先进行设置。但是这种网桥仅仅使用了网络拓扑结构的一个子集。在 802 委员会内部，支持 CSMA/CD 和令牌总线的人选择了透明网桥，而令牌环的支持者则倾向于源路由网桥。

源路由网桥的核心思想是假定每个主机都知道接收主机与自己是否处于同一 LAN 中。主机把发送到其他 LAN 的帧的目标地址高位设置成 1，另外还在帧头加进此帧应走的实际路径。源路由网桥见到目标地址高位为 1 的帧时，按预定的路径进行转发。实际上，在这种网络中，每个主机都按照源路由算法建立了以自己为根的生成树，而这些生成树利用了网络中的每一条连接。

参考答案

（11）B

试题（12）

以下关于以太网交换机地址学习机制的说法中，错误的是__（12）__。

（12）A．交换机的初始 MAC 地址表为空
B．交换机接收到数据帧后，如果没有相应的表项，则不转发该帧
C．交换机通过读取输入帧中的源地址添加相应的 MAC 地址表项
D．交换机的 MAC 地址表项是动态变化的

试题（12）分析

交换机就是一种由高速硬件构成的多端口网桥。交换机的初始 MAC 地址表为空，收到一个数据帧时将其源地址添加到自己的 MAC 地址表中，通过这种逆向学习算法逐步建立地址表。当收到的帧的目标地址不在 MAC 地址表中时，交换机将其广播发送到所有输出端口。

参考答案

（12）B

试题（13）

路由器包含多种端口以连接不同类型的网络设备，其中能够连接 DDN、帧中继、

X.25 和 PSTN 等广域网络的是__（13）__。

（13）A．同步串口　　B．异步串口　　C．AUX 端口　　D．Consol 端口

试题（13）分析

路由器不仅能实现局域网之间的连接，还能实现局域网与广域网、广域网与广域网之间的连接。路由器与广域网连接的端口称为 WAN 端口，路由器与局域网连接的端口称为 LAN 端口。常见的网络端口有以下几种。

① RJ-45 端口。这种端口通过双绞线连接以太网。10Base-T 的 RJ-45 端口标识为 ETH，而 100Base-TX 的 RJ-45 端口标识为 10/100bTX，这是因为快速以太网路由器采用 10/100Mb/s 自适应电路。

② AUI 端口。AUI 端口是一种 D 型 15 针连接器，用在令牌环网或总线型以太网中。路由器经 AUI 端口通过粗同轴电缆收发器连接 10Base-5 网络，也可以通过外接的 AUI-to-RJ-45 适配器连接 10Base-T 以太网，还可以借助其他类型的适配器实现与 10Base-2 细同轴电缆或 10Base-F 光缆的连接。

③ 高速同步串口。在路由器与广域网的连接中，应用最多的是高速同步串行口（Synchronous Serial Port），这种端口用于连接 DDN、帧中继、X.25 和 PSTN 等网络。通过这种端口所连接的网络两端要求同步通信，以很高的速率进行数据传输。

④ ISDN BRI 端口。这种端口通过 ISDN 线路实现路由器与 Internet 或其他网络的远程连接。ISDN BRI 三个通道（2B+D）的总带宽为 144 Kb/s，端口采用 RJ-45 标准，与 ISDN NT1 的连接使用 RJ-45-to-RJ-45 直通线。

⑤ 异步串口。异步串口（ASYNC）主要应用于连接 Modem，以实现远程计算机通过 PSTN 拨号接入。异步端口的速率不是很高，也不要求同步传输，只要求能连续通信就可以了。

⑥ Console 端口。Console 端口通过配置专用电缆连接至计算机串行口，利用终端仿真程序（如 Windows 中的超级终端）对路由器进行本地配置。路由器的 Console 端口为 RJ-45 口。

⑦ AUX 端口。对路由器进行远程配置时要使用 AUX 端口（Auxiliary Prot）。AUX 端口在外观上与 RJ-45 端口一样，只是内部电路不同，实现的功能也不一样。通过 AUX 端口与 Modem 进行连接必须借助 RJ-45 to DB9 或 RJ-45 to DB25 适配器进行电路转换。AUX 端口支持硬件流控。

参考答案

（13）A

试题（14）

通过正交幅度调制技术把 ASK 和 PSK 两种调制模式结合起来组成 16 种不同的码元，这时数据速率是码元速率的__（14）__倍。

（14）A．2　　B．4　　C．8　　D．16

试题（14）分析

所谓正交幅度调制（Quadrature Amplitude Modulation，QAM），就是把两个幅度相同但相位相差 90° 的模拟信号合成为一个模拟信号。下表的例子是把 ASK 和 PSK 技术结合起来，形成幅度相位复合调制，这也是一种正交幅度调制技术。由于形成了 16 种不同的码元，所以每一个码元可以表示 4 位二进制数据，使得数据速率大大提高。

表　幅度相位复合调制

二进制数	码元幅度	码元相位	二进制数	码元幅度	码元相位
0000	$\sqrt{2}$	45°	1000	$3\sqrt{2}$	45°
0001	3	0°	1001	5	0°
0010	3	90°	1010	5	90°
0011	$\sqrt{2}$	135°	1011	$3\sqrt{2}$	135°
0100	3	270°	1100	5	270°
0101	$\sqrt{2}$	315°	1101	$3\sqrt{2}$	315°
1010	$\sqrt{2}$	225°	1110	$3\sqrt{2}$	225°
0111	3	180°	1111	5	180°

参考答案

（14）B

试题（15）、（16）

一对有效码字之间的海明距离是__（15）__。如果信息为 10 位，要求纠正 1 位错，按照海明编码规则，最少需要增加的校验位是__（16）__位。

（15）A．两个码字的比特数之和　　B．两个码字的比特数之差
　　C．两个码字之间相同的位数　　D．两个码字之间不同的位数

（16）A．3　　B．4　　C．5　　D．6

试题（15）、（16）分析

海明（Hamming）研究了用冗余数据位来检测和纠正代码差错的理论和方法。按照海明的理论，可以在数据代码上添加若干冗余位组成码字。码字之间的海明距离是一个码字要变成另一个码字时必须改变的最小位数。例如，7 位 ASCII 码增加一位奇偶位成为 8 位的码字，这 128 个 8 位的码字之间的海明距离是 2。所以，当其中 1 位出错时便能检测出来。两位出错时就变成另外一个码字了。

如果对于 m 位的数据，增加 k 位冗余位，则组成 $n=m+k$ 位的纠错码。对于 2^m 个有效码字中的每一个，都有 n 个无效但可以纠错的码字。这些可纠错的码字与有效码字的距离是 1，含单个错。这样，对于一个有效的消息总共有 $n+1$ 个可识别的码字。这 $n+1$ 个码字相对于其他 2^m-1 个有效消息的距离都大于 1。这意味着总共有 $2^m(n+1)$个有效的或是可纠错的码字。显然，这个数应小于等于码字的所有可能的个数，即 2^n。于是，有

$$2^m(n+1) \leqq 2^n$$

因为 $n=m+k$，得出

$$m+k+1 \leqq 2^k$$

对于给定的数据位 m，上式给出了 k 的下界，即要纠正单个错误，k 必须取的最小值。在本题中 m=10，可知 k=4。

参考答案

（15）D （16）B

试题（17）

T1 载波的数据速率是__（17）__。

（17）A．1.544Mb/s B．6.312Mb/s C．2.048Mb/s D．44.736Mb/s

试题（17）分析

T1 载波也叫一次群，它把 24 路话音信道按时分多路的原理复合在一条高速信道上。该系统的工作是这样的，用一个编码解码器轮流对 24 路话音信道取样、量化和编码，一个取样周期中（125μs）得到的 7 位一组的数字组合成一串，共 7×24 位长。这样的数字串在送入高速信道前要在每一个 7 位组的后面插入一个信令位，于是变成了 8×24=192 位长的数字串。这 192 位数字组成一帧，最后再加入一个帧同步位，故帧长为 193 位。每 125μs 传送一帧，其中包含了各路话音信道的一组数字，还包含总共 24 位的控制信息以及 1 位帧同步信息。这样，不难算出 T1 载波的各项比特率。对每一路话音信道来说，传输数据的比特率为 7b/125μs=56 Kb/s，传输控制信息的比特率为 1 b/125μs=8 Kb/s，总的比特率为 193 b/125μs=l.544 Mb/s。

参考答案

（17）A

试题（18）

在 xDSL 技术中，能提供上下行信道非对称传输的技术是__（18）__。

（18）A．HDSL B．ADSL

C．SDSL D．ISDN DSL

试题（18）分析

数字用户线路（Digital Subscriber Line，DSL）允许用户在传统的电话线上提供高速的数据传输，用户计算机借助于 DSL 调制解调器连接到电话线上，通过 DSL 连接访问因特网络或者企业网络。

DSL 采用尖端的数字调制技术，可以提供比 ISDN 快得多的速率，其实际速率取决于 DSL 的业务类型和很多物理层因素，例如电话线的长度、线径、串扰和噪音等。

DSL 技术存在多种类型，以下是常见的技术类型。

- ADSL：非对称 DSL，上下行流量不对称，一般具有三个信道，分别为 1.544～9Mb/s 的高速下行信道，16～640Kb/s 的双工信道，64Kb/s 的语音信道。

- SDSL：对称 DSL，用户的上下行流量对称，最高可以达到 1.544Mb/s。
- ISDN DSL：介于 ISDN 和 DSL 之间，可以提供最远距离为 4600～5500m 的 128Kb/s 双向对称传输。
- HDSL：高比特率 DSL，是在两个线对上提供 1.544Mb/s 或在三个线对上提供 2.048Mb/s 对称通信的技术，其最大特点是可以运行在低质量线路上，最大距离为 3700～4600m。
- VDSL：甚高比特率 DSL，一种快速非对称 DSL 业务，可以在一对电话线上提供数据和语音业务。

参考答案

（18）B

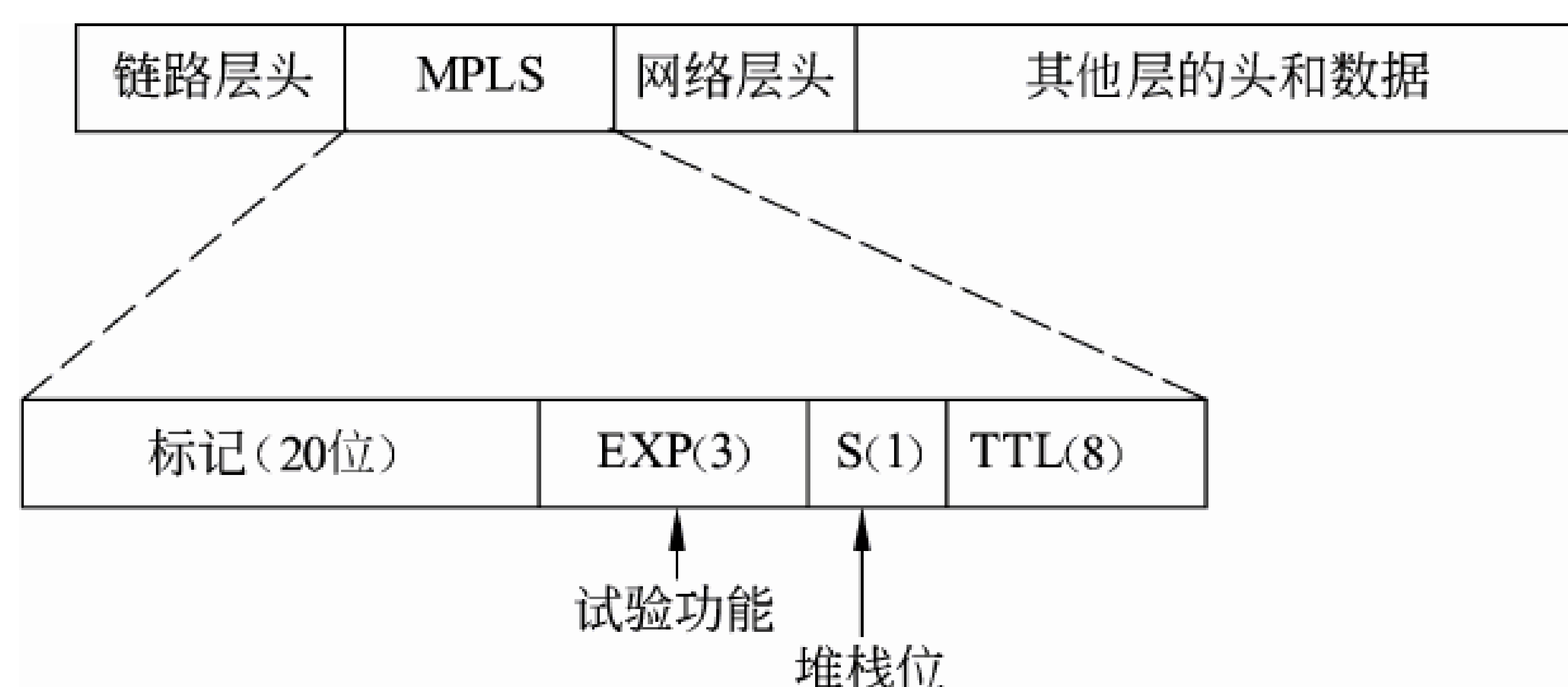
试题（19）

IETF 开发的多协议标记交换（MPLS）改进了第 3 层分组的交换过程。MPLS 包头的位置在__（19）__。

（19）A. 第二层帧头之前　　B. 第二层和第三层之间
C. 第三层和第四层之间　　D. 第三层头部中

试题（19）分析

IETF 开发的多协议标记交换（Multiprotocol Label Switching，MPLS，RFC3031）把第 2 层的链路状态信息（带宽、延迟、利用率等）集成到第 3 层的协议数据单元中，从而简化和改进了第 3 层分组的交换过程。理论上，MPLS 支持任何第 2 层和第 3 层协议。MPLS 包头的位置界于第 2 层和第 3 层之间，可称为第 2.5 层，标准格式如下图所示。MPLS 可以承载的报文通常是 IP 包，当然也可以直接承载以太帧、AAL5 包、甚至 ATM 信元等。可以承载 MPLS 的第 2 层协议可以是 PPP、以太帧、ATM 和帧中继等。



参考答案

（19）B

试题（20）

建立组播树是实现组播传输的关键技术，利用组播路由协议生成的组播树是__（20）__。

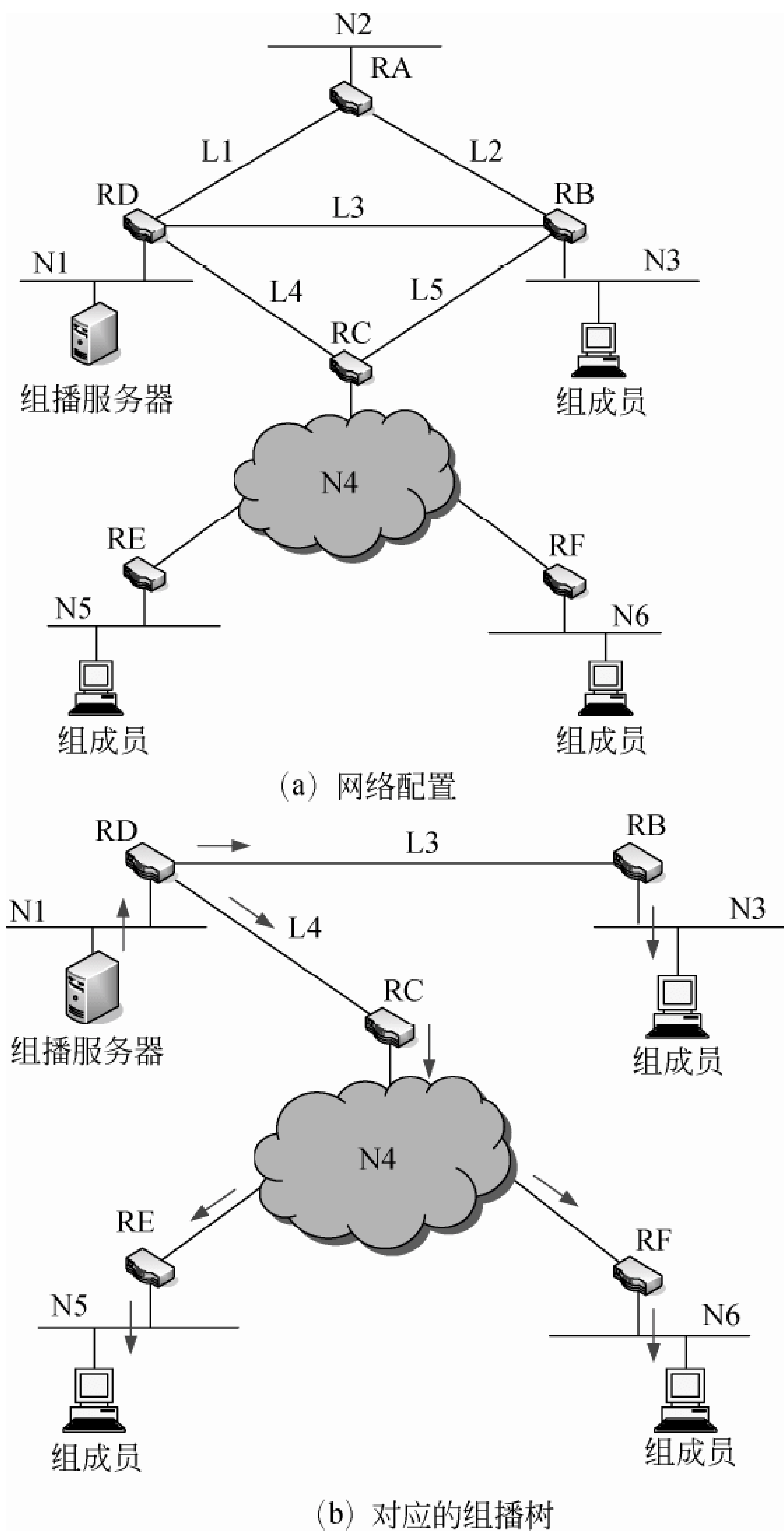
（20）A. 包含所有路由器的树
B. 包含所有组播源的树

C. 以组播源为根的最小生成树

D. 以组播路由器为根的最小生成树

试题（20）分析

组播树是以组播源为树根的最小生成树（Spanning Tree），沿着这个树从根到叶的方向可以把组播分组传输到所有组成员用户，而分组在每段链路上只出现一次，如下图所示。



(b) 对应的组播树

建立组播树要使用组播路由协议。组播地址标识一个会话，组播路由器应该互相交换有关组播会话的信息，使得各个路由器了解组播成员的分布情况。对于一个具体的组播会话，即使路由器没有任何成员，但它也需要知道哪些路由器连接着该会话的成员。

如果路由器加入了组播树，那么它就应该知道，在它的哪个端口上存在哪个组的成员，并为之生成相应的组播分支。当一个组成员加入或离开组播会话时，要对组播分支进行嫁接或修剪。

所谓源专用树（Source-Specific Tree）是以每一个组播源为根建立最小生成树，这种树也叫做最短通路树（Shortest Path Tree，SPT）。在组播树中使用了一种称为反向通路转发（Reverse Path Forwarding，RPF)的技术来防止组播分组在网络中循环转发。按照 RPF 规则，在接收到由源 S 向组 G 发送的组播报文后，路由器必须（利用单播路由表）对分组来到的链路进行判断，如果分组来到的链路是通向组播源的最短通路（称为 RPF 通路），则这个分组就被转发到属于分布树的其他端口；如果分组来到的链路不是通向源的最短通路，则分组被抛弃。

还有一种组播树是共享分布树。这种方案利用了由一个（或多个）路由器组成的分布中心来生成一颗组播树，由这棵树负责所有组播组的通信。这种树也称为约会点树（Rendezvous Point Tree，RPT），无论哪个组播源发送的数据，都先要约会到这一点，然后再沿着共享分布树流向各个接收者。需要接收组播通信流的主机都必须加入共享分布树。

参考答案

（20）C

试题（21）

资源预约协议（RSVP）用在 IETF 定义的集成服务（IntServ）中建立端到端的 QoS 保障机制。下面关于 RSVP 进行资源预约过程的叙述中，正确的是__（21）__。

（21）A．从目标到源单向预约

B．从源到目标单向预约

C．只适用于点到点的通信环境

D．只适用于点到多点的通信环境

试题（21）分析

IntServ 主要解决的问题是在发生拥塞时如何共享可用的网络带宽，为保证服务质量提供必要的支持。IntServ 通过 4 种手段来提供 QoS 传输机制。

① 准入控制。IntServ 对一个新的 QoS 通信流要进行资源预约。如果网络中的路由器确定没有足够的资源来保证所请求的 QoS，则这个通信流就不会进入网络。

② 路由选择算法。可以基于许多不同的 QoS 参数（而不仅仅是最小时延）来进行路由选择。

③ 排队规则。考虑不同通信流的不同需求而采用有效的排队规则。

④ 丢弃策略。在缓冲区耗尽而新的分组来到时要决定丢弃哪些分组以支持 QoS 传输。

为了实现 QoS 传输，必须对现有的路由器进行改造，使其在传统的存储—转发功能

之外，还能够提供资源预约、准入控制、队列管理以及分组调度等高级功能。

- 资源预约协议（Resource Reservation Protocol，RSVP）：按照通信流的QoS需求在网络中传送资源预约信令。RSVP要把带宽、时延、抖动和丢包率等参数通知通路上的所有转发设备，以便建立端到端的QoS保障。如果通信流的QoS请求得到满足，则RSVP还要更新路由器中的数据库，以便及时反映网络通信资源的分配情况。RSVP是从源到目标单向预约的，适用于点到点以及点到多点的通信环境。
- 准入控制（Admission Control）：当一个新的通信流成功地实现资源预约后就进入通信阶段，这时路由器要监视通信流的行为是否违反了网络与用户达成的合约，以决定是否允许新的分组进入网络。
- 管理代理：其作用是修改通信控制数据库，以改变准入控制的策略。
- 分类器（Classifier）：根据预置的规则对进入路由器的分组进行分类。分类的标准可能是源地址、目标地址、上层协议类型、源端口号和目标端口号等。分组经过分类以后进入不同的队列等待调度器的转发服务。
- 分组调度器（Scheduler）：其作用是根据预订的调度算法对分类后的分组进行排队，可以使用先来先服务的算法，或者更复杂的"公平"算法。例如，WFQ（Weighted Fair Queueing）算法考虑了每个通信流的分组数量，越忙的队列分配越多的容量，而又不完全关闭流量偏少的队列。调度器根据分组的类别、通信控制数据库的内容以及输出端口的活动历史选择被丢弃的分组，决定分组被转发的优先顺序。

参考答案

（21）B

试题（22）、（23）

为了解决伴随RIP协议的路由环路问题，可以采用水平分割法，这种方法的核心是__（22）__，而反向毒化方法则是__（23）__。

（22）A．把网络水平地分割为多个网段，网段之间通过指定路由器发布路由信息
B．一条路由信息不要发送给该信息的来源
C．把从邻居学习到的路由费用设置为无限大并立即发送给那个邻居
D．出现路由变化时立即向邻居发送路由更新报文

（23）A．把网络水平地分割为多个网段，网段之间通过指定路由器发布路由信息
B．一条路由信息不要发送给该信息的来源
C．把从邻居学习到的路由费用设置为无限大并立即发送给那个邻居
D．出现路由变化时立即向邻居发送路由更新报文

试题（22）、（23）分析

距离矢量法算法要求相邻的路由器之间周期性地交换路由表，并通过逐步交换把路由信息扩散到网络中所有的路由器。这种逐步交换的过程如果不加以限制，将会形成路

由环路（Routing Loops），使得各个路由器无法就网络的可到达性取得一致。

解决路由环路问题可以采用水平分割法（Split Horizon）。这种方法规定，路由器必须有选择地将路由表中的信息发送给邻居，而不是发送整个路由表。具体地说，一条路由信息不会被发送给该信息的来源。

简单的水平分割方案是："不能把从邻居学习到的路由发送给那个邻居"，带有反向毒化的水平分割方案（Split Horizon with Poisoned Reverse）是："把从邻居学习到的路由费用设置为无限大，并立即发送给那个邻居"。采用反向毒化的方案更安全一些，它可以立即中断环路。相反，简单水平分割方案则必须等待一个更新周期才能中断环路的形成过程。

参考答案

（22）B　（23）C

试题（24）

OSPF 网络被划分为各种区域，其中作为区域之间交换路由信息的是＿（24）＿。

（24）A．主干区域　　　B．标准区域
　　　C．存根区域　　　D．不完全存根区域

试题（24）分析

每个 OSPF 区域被指定了一个 32 位的区域标识符，可以用点分十进制表示，例如主干区域的标识符可表示为 0.0.0.0。OSPF 的区域分为以下 5 种，不同类型的区域对由自治系统外部传入的路由信息的处理方式不同：

- 标准区域：标准区域可以接收任何链路更新信息和路由汇总信息。
- 主干区域：主干区域是连接各个区域的传输网络，其他区域都通过主干区域交换路由信息。主干区域拥有标准区域的所有性质。
- 存根区域：不接受本地自治系统以外的路由信息，对自治系统以外的目标采用默认路由 0.0.0.0。
- 完全存根区域：不接受自治系统以外的路由信息，也不接受自治系统内其他区域的路由汇总信息，发送到本地区域外的报文使用默认路由 0.0.0.0。完全存根区域是 Cisco 定义的，是非标准的。
- 不完全存根区域（NSAA）：类似于存根区域，但是允许接收以类型 7 的链路状态公告发送的外部路由信息。

参考答案

（24）A

试题（25）、（26）

OSPF 将路由器连接的物理网络划分为以下 4 种类型，以太网属于＿（25）＿，X.25 分组交换网属于＿（26）＿。

（25）A．点对点网络　　　B．广播多址网络

C．点到多点网络　　D．非广播多址网络

（26）A．点对点网络　　B．广播多址网络

C．点到多点网络　　D．非广播多址网络

试题（25）、（26）分析

网络的物理连接和拓扑结构不同，交换路由信息的方式就不同。OSPF 将路由器连接的物理网络划分为 4 种类型：

- 点对点网络：例如一对路由器用 64Kb 的串行线路连接，就属于点对点网络，在这种网络中，两个路由器可以直接交换路由信息。
- 广播多址网络：以太网或者其他具有共享介质的局域网都属于这种网络。在这种网络中，一条路由信息可以广播给所有的路由器。
- 非广播多址网络（non-broadcast multi-access，NBMA）：例如 X.25 分组交换网就属于这种网络，在这种网络中可以通过组播方式发布路由信息。
- 点到多点网络：可以把非广播网络当作多条点对点网络来使用，从而把一条路由信息发送到不同的目标。

参考答案

（25）B　（26）D

试题（27）

采用 DHCP 动态分配 IP 地址，如果某主机开机后没有得到 DHCP 服务器的响应，则该主机获取的 IP 地址属于网络 __（27）__。

（27）A．192.168.1.0/24　　B．172.16.0.0/24

C．202.117.0.0/16　　D．169.254.0.0/16

试题（27）分析

如果运行 Windows 的计算机没有配置静态地址，并且也无法从 DHCP 服务器中获取动态地址，那么它将在网络 169.254.0.0/16 中随机选取一个自动专用 IP 地址（APIPA）。在 RFC 3330 和 RFC 3927 中，把这种地址称作 IPv4 链路本地（IPv4 LL）地址或零配置网络。

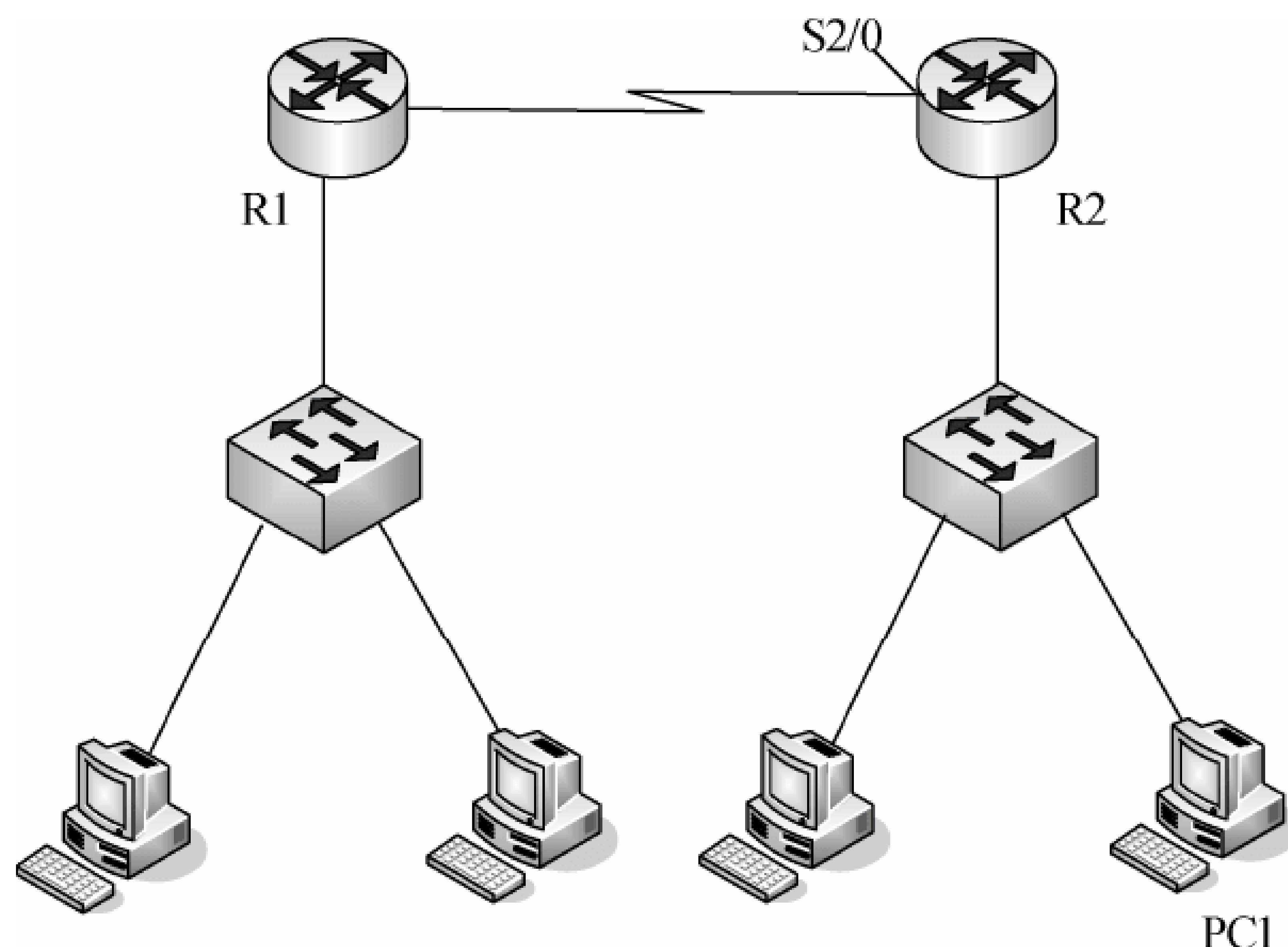
APIPA 使得在 Ad-hoc 无线局域网中的计算机无须配置 DHCP 服务器或静态 IP 地址而可以互相通信。如果在提供有 DHCP 服务器的网络上计算机的 IP 地址是 APIPA，这就意味着该计算机无法联系上 DHCP 服务器。该计算机可能没有正确接入网络或是 DHCP 服务器掉线。

参考答案

（27）D

试题（28）～（31）

某网络拓扑结构如下图所示。



在路由器 R2 上采用命令（28）得到如下图所示结果。PC1 可能的 IP 地址为（29），路由器 R2 的 S0 口的 IP 地址为（30）。若在 PC1 上查看主机的路由表，采用的命令为（31）。

```
R2>
…
R    192.168.0.0/24 [120/1] via 202.117.112.1, 00:00:11, Serial2/0
C    192.168.1.0/24 is directly connected, FastEthernet0/0
   202.117.112.0/30 is subnetted, 1 subnets
C    202.117.112.0 is directly connected, Serial2/0
R2>
```

（28）A．nslookup　B．route print　C．ip routing　D．show ip route
（29）A．192.168.0.1　B．192.168.1.1　C．202.117.112.1　D．202.117.112.2
（30）A．192.168.0.1　B．192.168.1.1　C．202.117.112.1　D．202.117.112.2
（31）A．nslookup　B．route print　C．ip routing　D．show ip route

试题（28）～（31）分析

本试题考查 RIP 协议及路由信息相关内容。

路由器上查看路由协议的命令为 show ip route。

从路由器 R2 的命令看出：网络 192.168.1.0/24 与 R2 直连，202.117.112.0 与 R2 直连，192.168.0.0/24 不是直接连接，是路由器采用 RIP 协议进行转发的。PC1 与路由器直连，又 202.117.112.1 是路由器的接口，故 PC1 属于网络 192.168.1.0/24，只可能是 192.168.1.1。

202.117.112.1 是路由器 R2 到网络 192.168.0.0/24 的下一条，即路由器 R1 上与 R2 连接的接口，故路由器 R2 的 S0 口的 IP 地址为 202.117.112.2。

在主机上查看主机的路由表的命令为 route print 或 netstat –r。

参考答案

（28）D　（29）B　（30）D　（31）B

试题（32）～（34）

DNS 反向搜索功能的作用是＿（32）＿，资源记录 MX 的作用是＿（33）＿，DNS 资源记录＿（34）＿定义了区域的反向搜索。

（32）A．定义域名服务器的别名
B．将 IP 地址解析为域名
C．定义域邮件服务器地址和优先级
D．定义区域的授权服务器

（33）A．定义域名服务器的别名
B．将 IP 地址解析为域名
C．定义域邮件服务器地址和优先级
D．定义区域的授权服务器

（34）A．SOA　B．NS　C．PTR　D．MX

试题（32）～（34）分析

DNS 正向搜索功能的作用是将域名解析为 IP 地址，反向搜索功能的作用是将 IP 地址解析为域名。资源记录 MX 的作用是定义域邮件服务器地址和优先级。定义了区域的反向搜索的是 DNS 资源记录 PTR。

参考答案

（32）B　（33）C　（34）C

试题（35）

在 Linux 系统中，使用 Apache 服务器时默认的 Web 根目录是＿（35）＿。

（35）A．..\htdocs　B．/var/www/html
C．/var/www/usage　D．..\conf

试题（35）分析

本题考查 Apache 服务器方面的基础知识。

Apache 是常见的 Web 服务器之一，在安装目录下，有\bin、\conf、\var/www/html、/var/www/usage 等目录。其中，\bin 目录中存放的是 DLL 文件，\conf 目录中存放服务器的配置文件等，/var/www/html 目录中存放的是 Web 服务器网站文件，/var/www/usage 目录中存放用户文件，\htdocs 目录是 Windows 下 Apache 的 Web 文件存放目录。

参考答案

（35）B

试题（36）

下面关于 Linux 系统文件挂载的叙述中，正确的是＿（36）＿。

（36）A．/可以作为一个挂载点
B．挂载点可以是一个目录，也可以是一个文件
C．不能对一个磁盘分区进行挂载

D．挂载点是一个目录时，这个目录必须为空

试题（36）分析

本题考查 Linux 操作系统方面的基础知识。

在 Linux 系统中，挂载点必须是一个目录，一个分区可以挂载在一个已存在的目录上，这个目录可以不为空，但挂载后这个目录下以前的内容将不可用。

参考答案

（36）A

试题（37）

在浏览器的地址栏中输入 xxxyftp.abc.com.cn，该 URL 中__（37）__是要访问的主机名。

（37）A．xxxyftp　　B．abc　　C．com　　D．cn

试题（37）分析

本题考查 URL 方面的基础知识。

一个 URL 通常由"协议名"、"://"、"主机名"、"."、"域名"、"/"、"目录名"、"/"、"文件名"构成。题目中所给的 URL 不包含协议名称，按照以上描述，要访问的主机名为 xxxyftp，该字段后面的 abc.com.cn 属于域名。

参考答案

（37）A

试题（38）

下列关于 DHCP 服务的叙述中，正确的是__（38）__。

（38）A．一台 DHCP 服务器只能为其所在网段的主机分配 IP 地址

B．对于移动用户设置较长的租约时间

C．DHCP 服务器不需要配置固定的 IP 地址

D．在 Windows 客户机上可使用 ipconfig /release 释放当前 IP 地址

试题（38）分析

本题考查 DHCP 基础知识。

DHCP 服务器用于为网络中的客户端自动分配 IP 地址配置信息，在一个网络中，为了便于管理，只需设置一台 DHCP 服务器。通过 DHCP 中继功能，即可以为多个网段内的主机分配 IP 地址，为了能最大效率使用 IP 地址资源，一般会给 IP 地址使用设置一定的租约期限，常见的设置为 24 小时或者更长的时间，移动用户的 IP 地址分配租期一般设置相对较短。在 Windows 客户机上，ipconfig 命令用于显示当前的 IP 地址配置信息，若加上/release 参数，则可将当前的 IP 地址配置释放掉，以便于重新申请 IP 地址配置信息。

参考答案

（38）D

试题（39）、（40）

当接收邮件时，客户端与POP3服务器之间通过__（39）__建立连接，所使用的端口是__（40）__。

（39）A. UDP　B. TCP　C. HTTP　D. HTTPS

（40）A. 25　B. 52　C. 1100　D. 110

试题（39）、（40）分析

本题考查邮件服务方面的基础知识。

邮件服务是互联网的主要服务之一，其使用SMTP和POP3两种协议，其中SMTP协议用于发送电子邮件，使用25号端口，POP3协议用于接收电子邮件，使用110号端口。这两种协议均是基于面向连接的TCP协议的应用层协议。

参考答案

（39）B　（40）D

试题（41）～（43）

用户B收到经A数字签名后的消息M，为验证消息的真实性，首先需要从CA获取用户A的数字证书，该数字证书中包含__（41）__，可以利用__（42）__验证该证书的真伪，然后利用__（43）__验证M的真实性。

（41）A. A的公钥　B. A的私钥
　　C. B的公钥　D. B的私钥

（42）A. CA的公钥　B. B的私钥
　　C. A的公钥　D. B的公钥

（43）A. CA的公钥　B. B的私钥
　　C. A的公钥　D. B的公钥

试题（41）～（43）分析

本题考查数字签名和CA方面的基础知识。

CA是认证中心的简称，为了能够在互联网上认证通信双方的身份，可以在相应的认证中心申请自己的数字证书。CA为用户颁发的数字证书中包含用户的公钥信息、权威机构的认证信息和有效期等。用户收到经数字签名的消息后，须首先验证证书的真伪，即使用证书的公钥来验证，然后利用对方的公钥来验证消息的真实性。

参考答案

（41）A　（42）A　（43）C

试题（44）

3DES的密钥长度为__（44）__。

（44）A. 56　B. 112　C. 128　D. 168

试题（44）分析

本题考查DES加密算法方面的基础知识。

DES 加密算法使用 56 位的密钥以及附加的 8 位奇偶校验位（每组的第 8 位作为奇偶校验位），产生最大 64 位的分组大小。这是一个迭代的分组密码，将加密的文本块分成两半。使用子密钥对其中一半应用循环功能，然后将输出与另一半进行“异或”运算；接着交换这两半，这一过程会继续下去，但最后一个循环不交换。DES 使用 16 轮循环，使用异或，置换，代换，移位操作四种基本运算。三重 DES 所使用的加密密钥长度为 112 位。

参考答案

（44）B

试题（45）

下列不属于报文认证算法的是__（45）__。

（45）A．MD5　　B．SHA-1　　C．RC4　　D．HMAC

试题（45）分析

本题考查报文认证算法方面的基础知识。

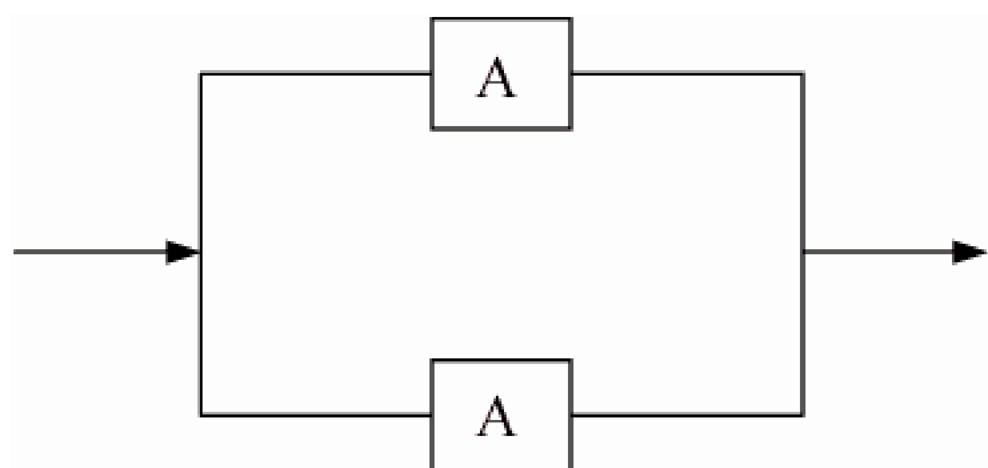
报文认证是为了防止可能对网络中传输的数据存在的伪装回放、顺序修改、计时修改等攻击所采用的保护措施，一般采用消息认证或数字签名的方式来对报文进行进一步的保护。通过认证，可以使得消息的接收者确认消息确实来自真正的发送者，同时确认消息内容没有被修改，可以验证消息的顺序和及时性。一般采用的算法有：MD5、SHA-1、HMAC 几种算法。RC4 算法是一种加密算法。

参考答案

（45）C

试题（46）

设备 A 的可用性为 0.98，如下图所示将设备 A 并联以后的可用性为__（46）__。



（46）A．0.9604　　B．0.9800　　C．0.9996　　D．0.9999

试题（46）分析

由于网络系统由许多网络元素组成，所以系统的可靠性不但与各个元素的可靠性有关，而且还与网络元素的组织形式有关。根据一般可靠性理论，若两个元素串联，则可用性减少。例如两个 Modem 串联在链路的两端，若单个 Modem 的可用性 A=0.98，并假定链路其他部分的可用性为 1，则整个链路的可用性 A=0.98×0.98=0.9604；若两个元素并联，则可用性增加。例如终端通过两条链路连接到主机，若一条链路失效，另外一条链路自动备份。假定单个链路的可用性 A=0.98，则双链路的可用性

A=2×0.98-0.98×0.98=1.96−0.9604=0.9996

参考答案

（46）C

试题（47）

SNMP 采用 UDP 提供的数据报服务，这是由于__（47）__。

（47）A．UDP 比 TCP 更加可靠

B．UDP 报文可以比 TCP 报文大

C．UDP 是面向连接的传输方式

D．采用 UDP 实现网络管理不会太多增加网络负载

试题（47）分析

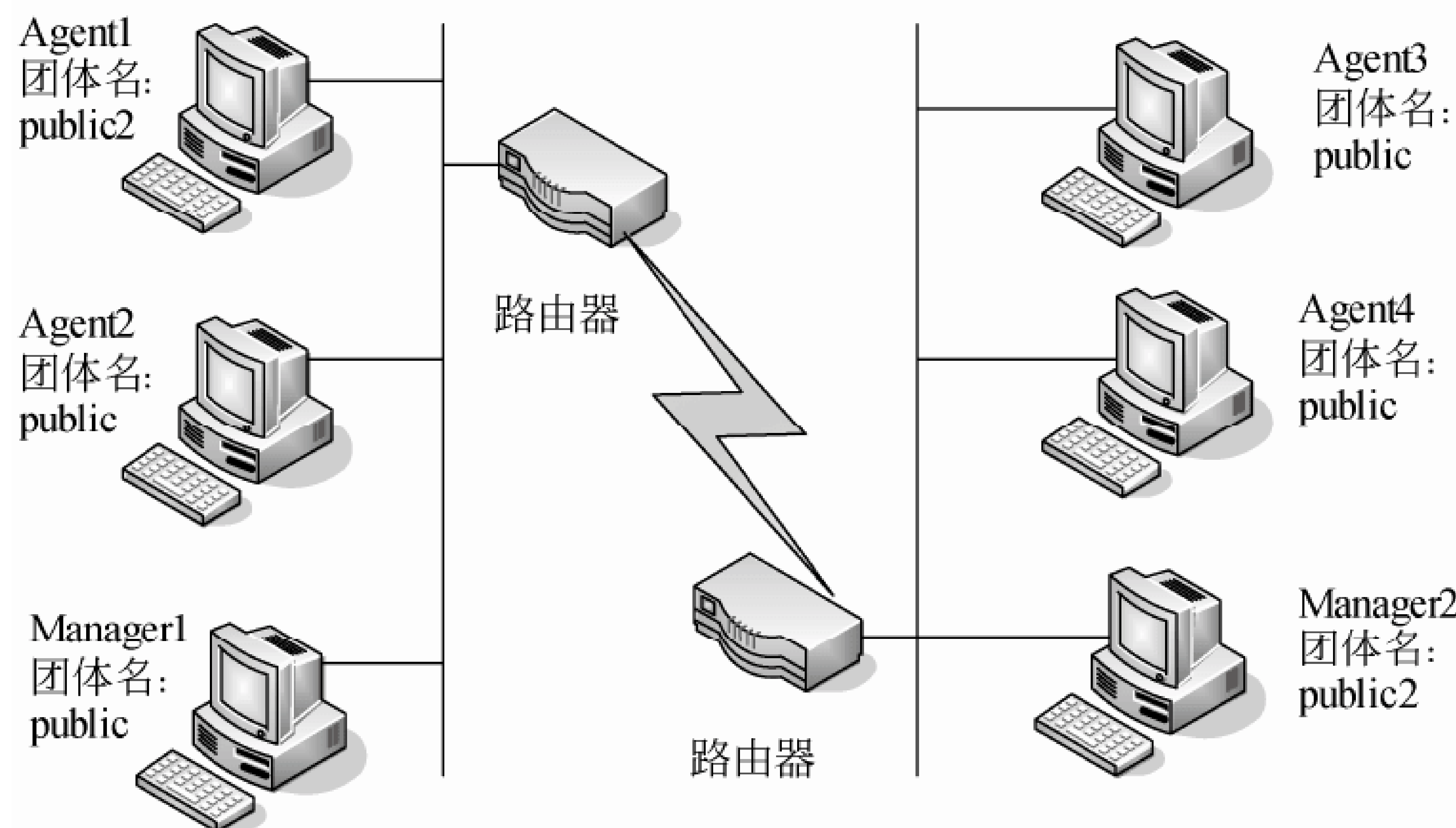
由于 SNMP 为应用层协议，所以它依赖于 UDP 数据报服务。同时 SNMP 实体向管理应用程序提供服务，它的作用是把管理应用程序的服务调用变成对应的 SNMP 协议数据单元，并利用 UDP 数据报发送出去。其所以选择 UDP 协议而不是 TCP 协议，这是因为 UDP 效率较高，这样实现网络管理不会太多地增加网络负载。但由于 UDP 不是很可靠，所以 SNMP 报文容易丢失。为此，对 SNMP 实现的建议是，对每个管理信息要装配成单独的数据报独立发送，而且报文应短些，不要超过 484 字节。

参考答案

（47）D

试题（48）

在下图的 SNMP 配置中，能够响应 Manager2 的 getRequest 请求的是__（48）__。



（48）A．Agent1　　B．Agent2　　C．Agent3　　D．Agent4

试题（48）分析

在 SNMP 管理中，管理站和代理之间进行信息交换时要通过团体名认证，这是一种简单的安全机制，管理站与代理必须具有相同的团体名才能互相通信。但是由于包含团

体名的 SNMP 报文是明文传送，所以这样的认证机制是不够安全的。本题中的 Manager2 和 Agent1 的团体名都是 public2，所以二者可以互相通信。

参考答案

（48）A

试题（49）

客户端采用 ping 命令检测网络连接故障时，可以 ping 通 127.0.0.1 及本机的 IP 地址，但无法 ping 通同一网段内其他工作正常的计算机的 IP 地址。该客户端的故障可能是 （49） 。

（49）A．TCP/IP 协议不能正常工作　　B．本机网卡不能正常工作
　　C．网络线路故障　　D．本机 DNS 服务器地址设置错误

试题（49）分析

客户端可以 ping 通 127.0.0.1 及本机的 IP 地址，说明 TCP/IP 协议工作正常，并且本机的网卡也工作正常，但无法 ping 通同一网段内其他工作正常的计算机的 IP 地址，故可以考虑是网络线路故障。由于该检测 ping 的都是 IP 地址，所以与 DNS 服务器无关。

参考答案

（49）C

试题（50）

在 Windows 的 DOS 窗口中输入命令

```
C:\> nslookup
> set type=ptr
> 211.151.91.165
```

这个命令序列的作用是 （50） 。

（50）A．查询 211.151.91.165 的邮件服务器信息
　　B．查询 211.151.91.165 到域名的映射
　　C．查询 211.151.91.165 的资源记录类型
　　D．显示 211.151.91.165 中各种可用的信息资源记录

试题（50）分析

Nslookup 命令用于显示 DNS 查询信息，诊断和排除 DNS 故障。Nslookup 有交互式和非交互式两种工作方式。在交互式工作方式下输入> set type=ptr 表示由地址查询域名，所以本题中命令序列的作用是查询地址 211.151.91.165 到域名的映射。

参考答案

（50）B

试题（51）

下面 4 个主机地址中属于网络 220.115.200.0/21 的地址是 （51） 。

（51）A．220.115.198.0　　B．220.115.206.0
C．220.115.217.0　　D．220.115.224.0

试题（51）分析

地址 220.115.198.0 的二进制形式是　1101 1100．0111 0011．1100 0110．0000 0000
地址 220.115.206.0 的二进制形式是　**1101 1100．0111 0011．1100 1**110．0000 0000
地址 220.115.217.0 的二进制形式是　1101 1100．0111 0011．1101 1001．0000 0000
地址 220.115.224.0 的二进制形式是　1101 1100．0111 0011．1110 0000．0000 0000
地址 220.115.200.0/21 的二进制形式是 **1101 1100．0111 0011．1100 1**000．0000 0000
所以与第二项匹配。

参考答案

（51）B

试题（52）、（53）

假设路由表有 4 个表项如下所示，那么与地址 115.120.145.67 匹配的表项是<u>（52）</u>，与地址 115.120.179.92 匹配的表项是<u>（53）</u>。

（52）A.115.120.145.32　　B.115.120.145.64
C.115.120.147.64　　D.115.120.177.64
（53）A.115.120.145.32　　B.115.120.145.64
C.115.120.147.64　　D.115.120.177.64

试题（52）、（53）分析

地址 115.120.145.32 的二进制形式是 0111 0011．0111 1000．1001 0001．0010 0000
地址 115.120.145.64 的二进制形式是 0111 0011．0111 1000．1001 0001．0100 0000
地址 115.120.147.64 的二进制形式是 0111 0011．0111 1000．1001 0011．0100 0000
地址 115.120.177.64 的二进制形式是 0111 0011．0111 1000．1011 0001．0100 0000
地址 115.120.145.67 的二进制形式是 0111 0011．0111 1000．1001 0001．0100 0011
按照最长匹配规则，地址 115.120.145.67 与 115.120.145.64 匹配。
地址 115.120.179.92 的二进制形式是 0111 0011．0111 1000．1011 0011．0101 1100
按照最长匹配规则，地址 115.120.179.92 与 115.120.177.64 匹配。

参考答案

（52）B　（53）D

试题（54）、（55）

假设分配给用户 U1 的网络号为 192.25.16.0～192.25.31.0，则 U1 的地址掩码应该为<u>（54）</u>；假设分配给用户 U2 的网络号为 192.25.64.0/20，如果路由器收到一个目标地址为 11000000.00011001.01000011.00100001 的数据报，则该数据报应传送给用户<u>（55）</u>。

（54）A．255.255.255.0　　B．255.255.250.0
C．255.255.248.0　　D．255.255.240.0

（55）A．U1　　B．U2　　C．U1 或 U2　　D．不可到达

试题（54）、（55）分析

用户 U1 的网络号为 192.25.16.0～192.25.31.0，包含 16 个 C 类网络，则 U1 的地址掩码应该为 255.255.240.0；路由器收到的数据报的目标地址为 192.25.67.33（由二进制形式翻译的），显然该数据报应传送给用户 U2。

参考答案

（54）D　　（55）B

试题（56）

路由器 Console 端口默认的数据速率为＿（56）＿。

（56）A．2400b/s　　B．4800b/s　　C．9600b/s　　D．10Mb/s

试题（56）分析

路由器 Console 端口默认的数据速率为 9600b/s，如下图所示。



参考答案

（56）C

试题（57）

路由器命令 R1(config)＃ip routing 的作用是＿（57）＿。

（57）A．显示路由信息　　B．配置默认路由
　　C．激活路由器端口　　D．启动路由配置

试题（57）分析

路由器命令 ip routing 的作用是启动路由配置，no ip routing 的作用是关闭 ip 路由配置。

参考答案

（57）D

试题（58）

在路由器的特权模式下输入命令 setup，则路由器进入＿（58）＿。

（58）A．用户命令状态　　B．局部配置状态

C．特权命令状态　　D．设置对话状态

试题（58）分析

在特权命令状态下使用 setup 命令可进入对话状态，这是一台新路由器开机时自动进入的状态。在这种状态下用户可以通过“yes”或者“no”选择是否使用设置对话方式对路由器进行管理和配置。

参考答案

（58）D

试题（59）

使用 IEEE 802.1q 协议，最多可以配置＿（59）＿个 VLAN。

（59）A．1022　　B．1024　　C．4094　　D．4096

试题（59）分析

IEEE 802.1q 定义了 VLAN 帧标记的格式，如下图所示。可以看出 VID 字段为 12 位，可表示的 VLAN 标识符为 0～4095，其中 VID 0 用于识别优先级，VID 4095 保留未用，所以最多可配置 4094 个 VLAN。

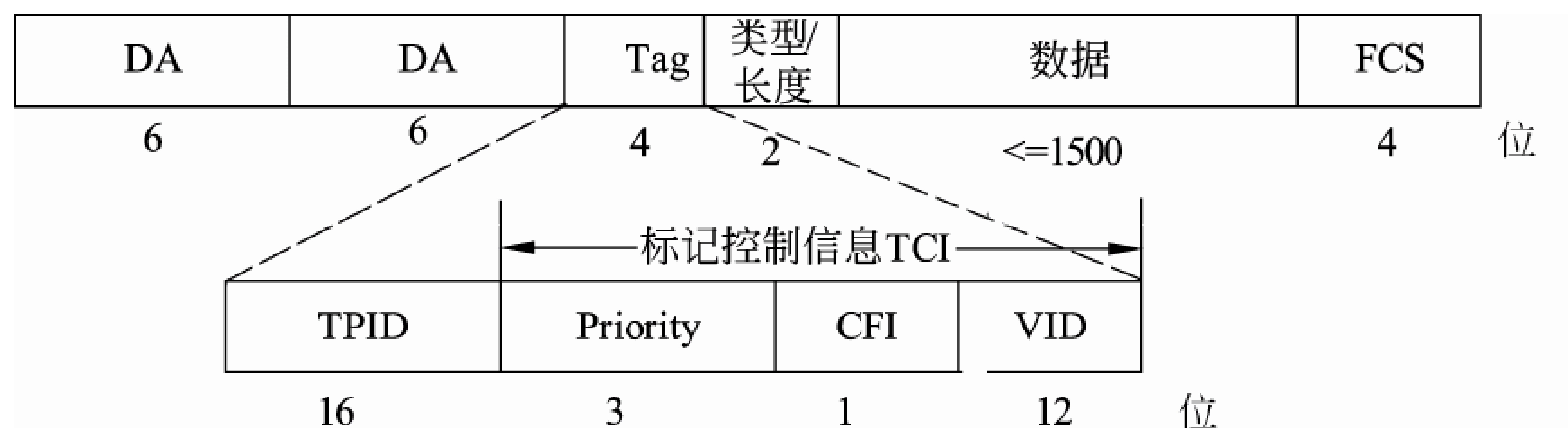


图 1　802.1q 帧格式

参考答案

（59）C

试题（60）

VLAN 中继协议（VTP）有不同的工作模式，其中能够对交换机的 VLAN 信息进行添加、删除、修改等操作，并把配置信息广播到其他交换机上的工作模式是＿（60）＿。

（60）A．客户机模式　　B．服务器模式

C．透明模式　　D．控制模式

试题（60）分析

管理员可以使用 VTP 协议为交换机设置 VLAN。VTP 有三种工作模式，即服务器模式（Server Mode）、客户模式（Client Mode）和透明模式（Transparent Mode）。这三

种模式的区别如下：

- 服务器模式：处于该模式下，管理员可以对交换机上的 VLAN 信息进行添加、删除、修改等操作，并且交换机会将这些信息自动广播到与其连接的其他交换机上，用以统一 VLAN 配置。
- 客户模式：处于该模式下，管理员不能对交换机上的 VLAN 信息进行任何操作，交换机只能接受服务器模式的交换机所广播的 VLAN 配置信息，并将其应用到本地。
- 透明模式：处于该模式下的交换机，管理员可以对交换机上的 VLAN 信息进行添加、删除和修改等操作，但这些配置信息并不对其他交换机广播，不会将服务器模式下的交换机所发送的配置信息应用到本地，而是直接转发。

交换机的初始状态是工作在服务器模式，有一个默认的 VLAN（VLAN 1），所有的端口都属于这个 VLAN。

参考答案

（60）B

试题（61）

下面关于 VTP 修剪的论述中，错误的是__（61）__。

（61）A．静态修剪就是手工剪掉中继链路上不活动的 VLAN

B．动态修剪使得中继链路上所有共享的 VLAN 都是活动的

C．静态修剪要求在 VTP 域中的所有交换机都配置成客户机模式

D．动态修剪要求在 VTP 域中的所有交换机都配置成服务器模式

试题（61）分析

在默认情况下，所有交换机通过中继链路连接在一起，如果 VLAN 中的任何设备发出一个广播包、组播包、或者一个未知的单播数据包，交换机都会将其洪泛（flood）到所有与源 VLAN 端口相关的各个输出端口上（包括中继端口）。在很多情况下，这种洪泛转发是必要的，特别是在 VLAN 跨越多个交换机的情况下。然而，如果相邻的交换机上不存在源 VLAN 的活动端口，则这种洪泛发送的数据包是无用的。

为了解决这个问题，可以使用静态或动态修剪方法。所谓静态修剪，就是手工剪掉中继链路上不活动的 VLAN。但是，手工修剪会遇到一些问题，如果后来在交换机上又添加了活动 VLAN 的成员，则必须重新改变交换机的配置。在多个交换机组成多个 VLAN 的网络中，这种工作方式容易出错。

VTP 动态修剪允许交换机从中继连接上动态地剪掉不活动的 VLAN，使得所有共享的 VLAN 都是活动的。例如，交换机 A 告诉交换机 B，它有两个活动的 VLAN1 和 VLAN2，而交换机 B 告诉交换机 A，它只有一个活动的 VLAN1，于是，它们就共享这样的事实：VLAN 2 在它们之间的中继链路上是不活动的，应该从中继链路的配置中剪掉。

这样做的好处是显而易见的，如果以后在交换机 B 上添加了 VLAN 2 的成员，交换

机 B 就会通知交换机 A，它有了一个新的活动的 VLAN 2，于是，两个交换机动态地把 VLAN 2 添加到它们之间的中继链路配置中，如下图所示。

VTP 动态修剪的缺点是它要求在 VTP 域中的所有交换机都必须配置成服务器。由于交换机在服务器模式下工作时可以改变 VLAN 配置，也可以接受 VLAN 配置的改变，所以当多个管理员在多个服务器上同时配置 VLAN 时将会出现灾难性的后果。

参考答案

（61）C

试题（62）

IEEE 802.3ae 10Gb/s 以太网标准支持的工作模式是<u>（62）</u>。

（62）A．单工　　B．半双工

C．全双工　　D．全双工和半双工

试题（62）分析

2002 年 6 月发布的 IEEE 802.3ae 标准支持 10Gb/s 的传输速率，规定的几种传输介质如下表所示。传统以太网采用 CSMA/CD 协议，即带冲突检测的载波监听多路访问技术。万兆以太网与千兆以太网一样，基本上应用于点到点线路，不再共享带宽，只适用于全双工模式，不需要 CSMA/CD 协议支持。除此之外，万兆以太网与原来的以太网模型完全相同，仍然保留了以太网帧结构，只是通过不同的编码方式或波分复用提供 10Gb/s 传输速度。 千兆以太网和万兆以太网采用与传统以太网同样的帧结构。

表 IEEE 802.3ae 万兆以太网标准

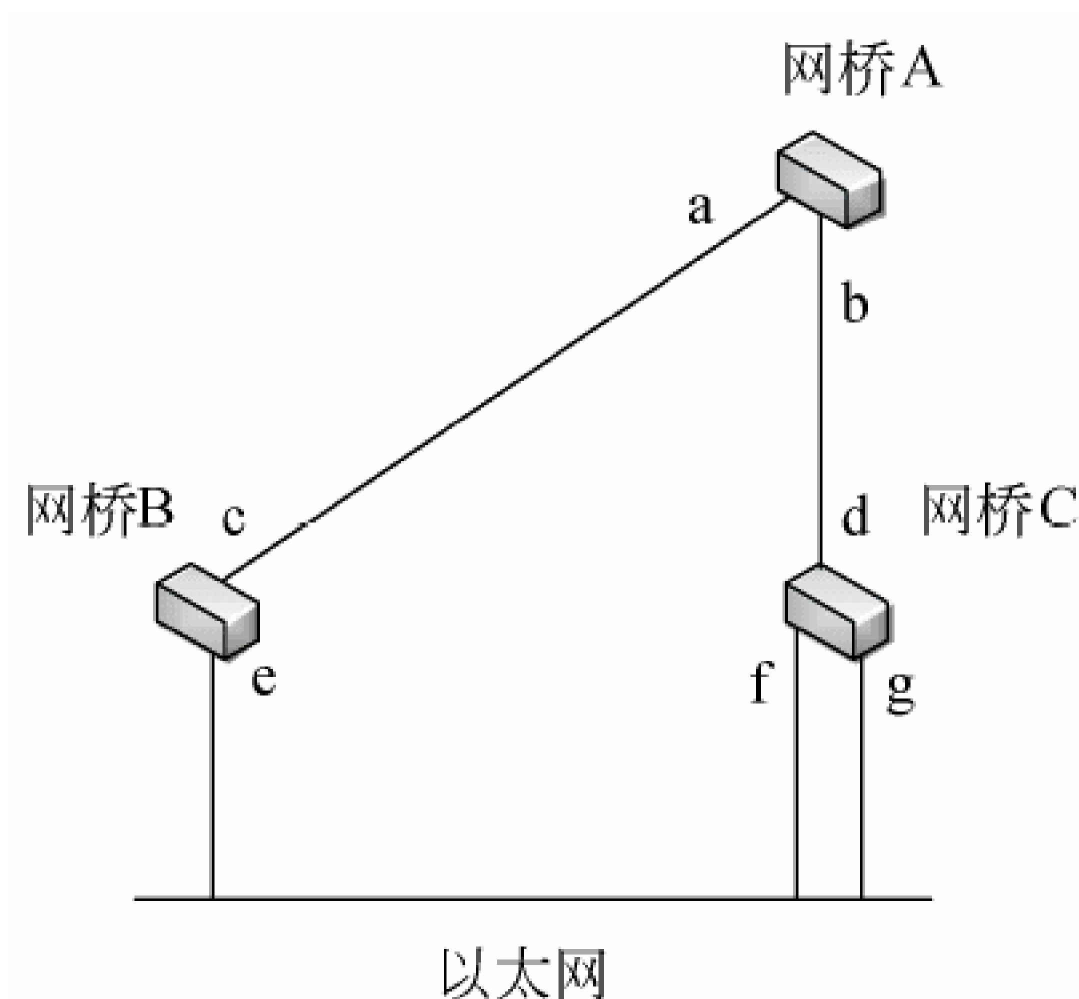
名　称	电　缆	最大段长	特　点
10GBase-S（Short）	50μm 的多模光纤	300m	850nm 串行
	62.5μm 的多模光纤	65m	
10GBase-L（Long）	单模光纤	10km	1310nm 串行
10GBase-E（Extended）	单模光纤	40km	1550nm 串行
10GBase-LX4	单模光纤	10km	1310nm 4×2.5Gb/s 波分多路复用（WDM）

参考答案

（62）C

试题（63）

如下图所示，网桥 A、B、C 连接多个以太网。已知网桥 A 为根网桥，各个网桥的 a、b、f 端口为指定端口。那么按照快速生成树协议标准 IEEE 802.1d-2004，网桥 B 的 c 端口为__（63）__。



（63）A．根端口（Root Port）　　　B．指定端口（Designated Port）
　　　C．备份端口（Backup Port）　　D．替代端口（Alternate Port）

试题（63）分析

由于网桥 A 为根网桥，a、b、f 为指定端口，所以 c、d 端口为根端口（即通向根网桥的端口）。

参考答案

（63）A

试题（64）

使用 tracert 命令进行网络检测，结果如下图所示，那么本地默认网关地址是__（64）__。

```
C:\>tracert 110.150.0.66
Tracing route to 110.150.0.66 over a maximum of 30 hops
1 2s 3s 2s 10.10.0.1
2 75ms 80ms 100ms 192.168.0.1
3 77ms 87ms 54ms 110.150.0.66
Trace complete
```

（64）A．110.150.0.66　　B．10.10.0.1　C．192.168.0.1　　D．127.0.0.1

试题（64）分析

Tracert 命令的功能是确定到达目标的路径，并显示通路上每一个中间路由器的 IP 地址。通过多次向目标发送 ICMP 回声（echo）请求报文，每次增加 IP 头中 TTL 字段

的值，就可以确定到达各个路由器的时间。显示的地址是路由器接近源的这一边的端口地址。本题中最先遇到的路由器地址是10.10.0.1，所以这就是本地默认网关的地址。

参考答案

（1）B

试题（65）、（66）

IEEE 802.11 MAC子层定义的竞争性访问控制协议是__（65）__，之所以不采用与IEEE 802.3相同协议的原因是__（66）__。

（65）A．CSMA/CA　　B．CSMA/CB
　　C．CSMA/CD　　D．CSMA/CG

（66）A．IEEE 802.11协议的效率更高　　B．为了解决隐蔽终端问题
　　C．IEEE 802.3协议的开销更大　　D．为了引进多种非竞争业务

试题（65）、（66）分析

CSMA/CA协议类似于802.3的CSMA/CD协议，这种访问控制机制叫做载波监听多路访问/冲突避免协议。在无线网中进行冲突检测是有困难的。例如两个站由于距离过大或者中间障碍物的分隔从而检测不到冲突，但是位于它们之间的第三个站可能会检测到冲突，这就是所谓隐蔽终端问题。采用冲突避免的办法可以解决隐蔽终端的问题。

参考答案

（65）A　（66）B

试题（67）

使用ADSL拨号上网，需要在用户端安装__（67）__协议。

（67）A．PPP　　B．SLIP　　C．PPTP　　D．PPPoE

试题（67）分析

ATU-R（ADSL Transceiver Unit-Remote terminal）是ADSL客户端远程收发单元，通常叫做ADSL调制解调器。ATU-R通过网卡接口连接计算机，在电话线盒一端，引出一条独立电话线连接到分线盒上。分线盒将输入的信号分为低频信号（用于语音通信）和高频信号（用于数据通信）。

通常PPP是通过电话线路或ISDN线路接驳到ISP时使用的。PPPoE（PPP over Ethernet）是在以太网中转播PPP帧的技术。PPPoE协议具有用户认证及通知IP地址的功能。在ADSL中，PPPoE用来接驳ADSL Modem与个人电脑/家用路由器。

参考答案

（67）D

试题（68）

在网络中分配IP地址可以采用静态地址或动态地址方案。下面关于两种地址分配方案的论述中错误的是__（68）__。

（68）A．采用动态地址分配方案可避免地址资源的浪费

B．路由器、交换机等连网设备适合采用静态 IP 地址
C．各种服务器设备适合采用动态 IP 地址分配方案
D．学生客户机最好采用动态 IP 地址

试题（68）分析

通常采用动态地址分配方案时，把用户计算机和网络中的服务器等设备划分成不同的设备组，给予不同类型的 IP 地址。交换机、路由器、服务器等设备要赋予固定的 IP 地址，以便于用户访问；网络用户则要根据他们使用计算机的特点分配给不同租约期的动态地址，例如移动用户要分配给租约期相对较短的 IP 地址，而办公室用户则要分配给租约期较长的 IP 地址。

参考答案

（68）C

试题（69）、（70）

网络设计过程包括逻辑网络设计和物理网络设计两个阶段，各个阶段都要产生相应的文档。下面的选项中，属于逻辑网络设计文档的是__（69）__，属于物理网络设计文档的是__（70）__。

（69）A．网络 IP 地址分配方案　　B．设备列表清单
　　　C．集中访谈的信息资料　　D．网络内部的通信流量分布
（70）A．网络 IP 地址分配方案　　B．设备列表清单
　　　C．集中访谈的信息资料　　D．网络内部的通信流量分布

试题（69）、（70）分析

网络 IP 地址分配方案属于逻辑设计文档，设备清单列表属于物理设计文档，集中访谈的信息资料属于需求分析文档，而网络内部通信流量分布属于网络系统分析文档。这 4 种文档分别在逻辑设计阶段、物理设计阶段和网络需求分析阶段产生。

参考答案

（69）A　（70）B

试题（71）～（75）

Without proper safeguards, every part of a network is vulnerable to a security breach or unauthorized activity from __（71）__, competitors, or even employees. Many of the organizations that manage their own __（72）__ network security and use the Internet for more than just sending/receiving e-mails experience a network __（73）__—and more than half of these companies do not even know they were attacked. Smaller __（74）__ are often complacent, having gained a false sense of security. They usually react to the last virus or the most recent defacing of their website. But they are trapped in a situation where they do not have the necessary time and __（75）__ to spend on security.

（71）A．intruders　　B．terminals　　C．hosts　　D．users

（72）A．exterior B．internal C．centre D．middle

（73）A．attack B．collapse C．breakdown D．virus

（74）A．users B．campuses C．companies D．networks

（75）A．safeguards B．businesses C．experiences D．resources

试题（71）～（75）翻译

如果缺乏适当的安全措施，网络的每一部分对安全部门来说都是脆弱的，特别是遭受来自闯入者、竞争对手甚至内部雇员的未经授权的侵入活动时。很多管理自己内部网络的组织，大部分都使用互联网，而且不仅仅是发送/接收电子邮件，这些公司都经历过网络攻击，大部分甚至还不知道他们被攻击过。那些小公司还会因为虚假的安全感觉而洋洋自得。他们通常只能对最近发现的计算机病毒或者给他们网站造成的损害做出反应。但是他们已经陷入了没有必要的时间和资源来进行安全防护的困境。

参考答案

（71）A （72）B （73）A （74）C （75）D

第 10 章　网络工程师下午试题分析与解答

试题一（共 20 分）

阅读以下说明，回答问题 1 至问题 4，将解答填入答题纸对应的解答栏内。

【说明】

某企业网络拓扑如图 1-1 所示，A～E 是网络设备的编号。

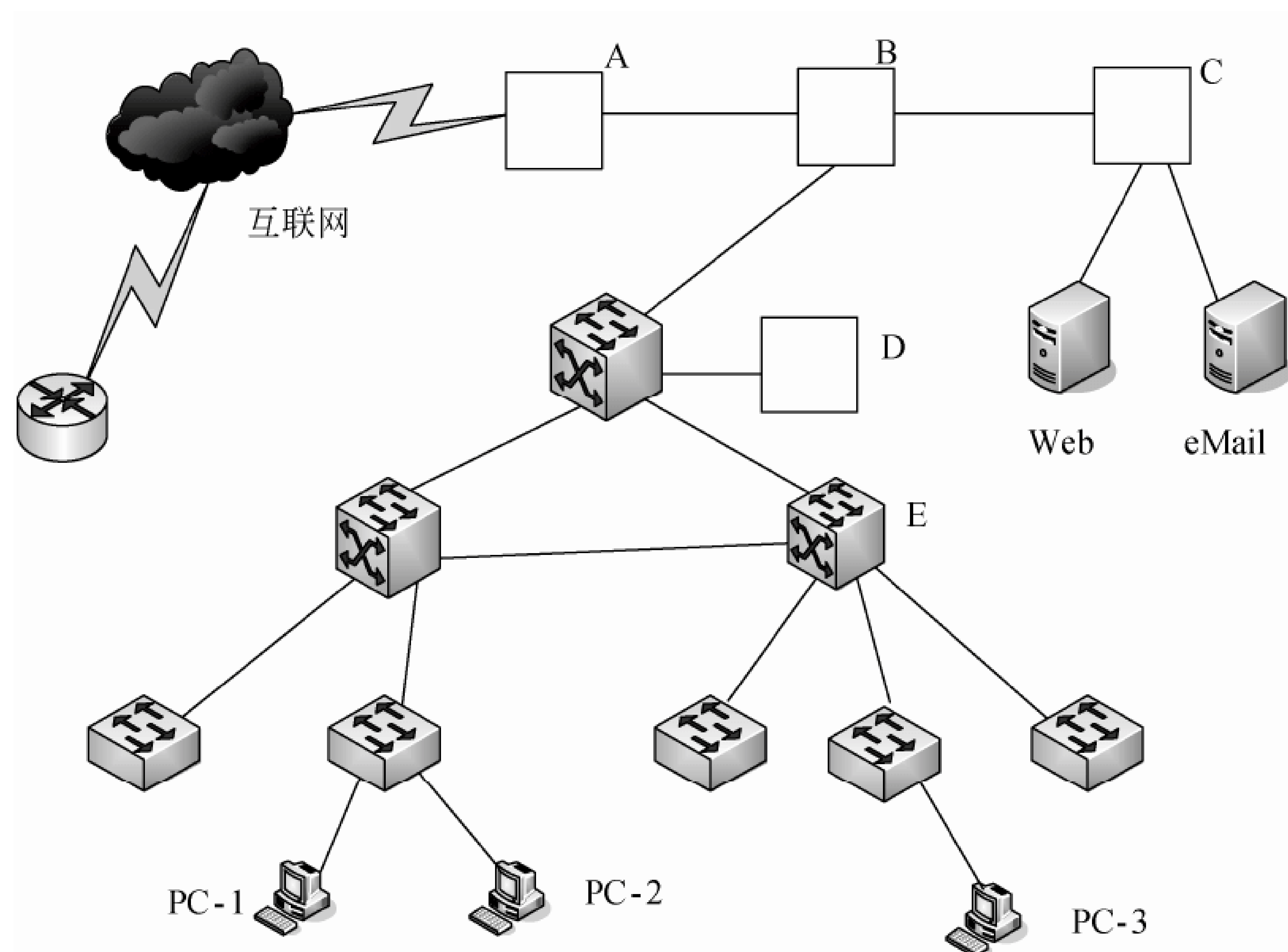


图 1-1

【问题 1】（每空 1 分，共 4 分）

根据图 1-1，将设备清单表 1-1 所示内容补充完整。

表 1-1

设备名	在图中的编号
防火墙 USG3000	（1）
路由器 AR2220	（2）
交换机 QUIDWAY3300	（3）
服务器 IBM X3500M5	（4）

【问题 2】（每空 2 分，共 4 分）

以下是 AR2220 的部分配置。

[AR2220]acl 2000

[AR2220-acl-2000]rule normal permit source 192.168.0.0 0.0.255.255

[AR2220-acl-2000]rule normal deny source any

[AR2220-acl-2000]quit

[AR2220]interface Ethernet0

[AR2220-Ethernet0]ip address 192.168.0.1 255.255.255.0

[AR2220-Ethernet0]quit

[AR2220]interface Ethernet1

[AR2220-Ethernet1]ip address 59.41.221.100 255.255.255.0

[AR2220-Ethernet1]nat outbound 2000 interface

[AR2220-Ethernet1]quit

[AR2220]ip route-static 0.0.0.0 0.0.0.0 59.74.221.254

设备 AR2220 使用 __（5）__接口实现 NAT 功能，该接口地址的网关是 __（6）__。

【问题 3】（每空 2 分，共 6 分）

若只允许内网发起 ftp、http 连接，并且拒绝来自站点 2.2.2.11 的 Java Applets 报文。在 USG3000 设备中有如下配置，请补充完整。

[USG3000] acl number 3000

[USG3000-acl-adv-3000]rule permit tcp destination-port eq www

[USG3000-acl-adv-3000]rule permit tcp destination-port eq ftp

[USG3000-acl-adv-3000]rule permit tcp destination-port eq ftp-data

[USG3000] acl number 2010

[USG3000-acl-basic-2010] rule __（7）__source 2.2.2.11 0.0.0.0

[USG3000-acl-basic-2010] rule permit source any

[USG3000]__（8）__interzone trust untrust

[USG3000-interzone-trust-untrust] packet-filter 3000__（9）__

[USG3000-interzone-trust-untrust] detect ftp

[USG3000-interzone-trust-untrust] detect http

[USG3000-interzone-trust-untrust] detect java-blocking 2010

（7）～（9）备选答案：

A．firewall B．trust C．deny

D．permit E．outbound F．inbound

【问题 4】（每空 2 分，共 6 分）

PC-1、PC-2、PC-3 网络设置如表 1-2。

表 1-2

设　备　名	网 络 地 址	网　　关	VLAN
PC-1	192.168.2.2/24	192.168.2.1	VLAN100
PC-2	192.168.3.2/24	192.168.3.1	VLAN200
PC-3	192.168.4.2/24	192.168.4.1	VLAN300

通过配置 RIP，使得 PC-1、PC-2、PC-3 能相互访问，请补充设备 E 上的配置，或解释相关命令。

```
//配置 E 上 vlan 路由接口地址
interface vlanif 300
ip address （10） 255.255.255.0
interface vlanif 1000            //互通 VLAN
ip address 192.168.100.1  255.255.255.0
//配置 E 上的 rip 协议
rip
network  192.168.4.0
network （11）
//配置 E 上的 trunk 链路
int e0/1
port link-type trunk    //（12）
      port trunk permit vlan all
```

试题一分析

本题考查网络设备配置的相关知识。

此类题目要求考生认真阅读题目中给出的配置文件内容，了解设备需要实现的网络功能。对于路由器、防火墙、交换机等网络设置的部署，应该兼顾不同设备的特点、网络业务和安全需求。

【问题 1】

防火墙的防护区域可分为内、外网和 DMZ 区域，在本题网络拓扑中，A 的位置是路由器，在配置文件中定义了外网接口，可以与外部网络进行通信。同时，在路由器上定义 NAT，对内网地址进行了有效屏蔽，也起到了节省公网地址作用。B 的位置是防火墙，可以对内网用户和服务器进行有效保护，抵御来自外部网络的攻击。C 位置是交换机，用于服务器设备的接入。D 的位置是服务器，一般只限于内网访问访问。

【问题 2】

设备 AR2220 的配置文件主要定义了内、外网接口，并且配置了内、外网络访问的策略，将内网地址转换成外网接口地址用于访问外部网络。有关命令解释如下。

（1）rule normal permit source 与 rule normal deny source any 命令配合使用，表示源

地址段以外的地址禁止通过。

（2）interface Ethernet0 与 ip address 配合使用，定义设备的接口地址，配置文件中定义了两个接口地址。

（3）nat outbound 2000 interface 命令是在设备上启用了 NAT 规则。

（4）ip route-static 是一条静态路由命令，告诉路由器默认数据的下一跳地址。

【问题 3】

设备 USG3000 的配置文件主要内容是配置内、外网访问策略。有关命令解释如下：

（1）acl number 3000 规则，允许 www、ftp、ftp-data 等协议。

（2）acl number 2010 规则，配置对 HTTP、FTP 协议指定 ASPF 策略。

ASPF（application specific packet filter）是针对应用层的包过滤，即基于状态的报文过滤。它和普通的静态防火墙协同工作，以便于实施内部网络的安全策略。包括 dos（denial of service，拒绝服务）的检测和防范。 java blocking（java 阻断）保护网络不受有害 java applets 的破坏。 activex blocking（activex 阻断）保护网络不受有害 activex 的破坏。

【问题 4】

RIP 协议是动态路由选择协议，通过路由表的自动更新使 IP 进行数据交换时获取正确的路径。

port link-type trunk 定义接口类型，Trunk 类型的端口可以允许多个 VLAN 通过，可以接收和发送多个 VLAN 的报文，一般用于交换机之间连接的端口。

试题一参考答案

【问题 1】

（1）B （2）A （3）C （4）D

【问题 2】

（5）Ethernet1 （6）59.74.221.254

【问题 3】

（7）C （8）A （9）E

【问题 4】

（10）192.168.4.1

（11）192.168.100.0

（12）定义端口为 trunk

试题二（共 20 分）

阅读以下说明，回答问题 1 至问题 3，将解答填入答题纸对应的解答栏内。

【说明】

某学校的网络拓扑结构图如图 2-1 所示。

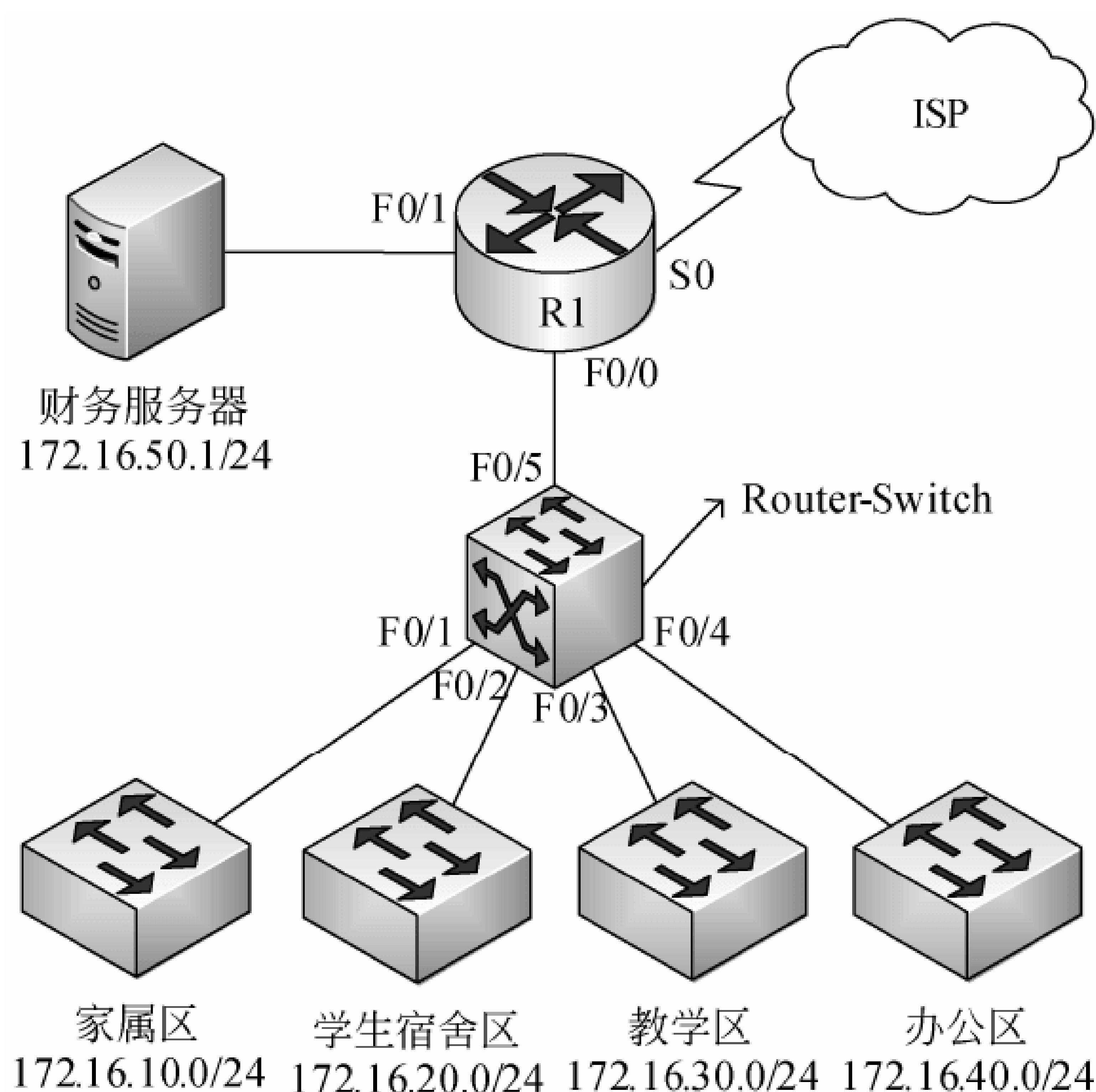


图 2-1

【问题 1】（每空 1 分，共 7 分）

常用的 IP 访问控制列表有两种，它们是编号为＿（1）＿和 1300～1399 的标准访问控制列表和编号为＿（2）＿和 2000～2699 的扩展访问控制列表。其中，标准访问控制列表是依据 IP 报文的＿（3）＿来对 IP 报文进行过滤，扩展访问控制列表是依据 IP 报文的＿（4）＿、＿（5）＿、上层协议和时间等来对 IP 报文进行过滤。一般地，标准访问控制列表放置在靠近＿（6）＿的位置，扩展访问控制列表放置在靠近＿（7）＿的位置。

【问题 2】（每空 1 分，共 10 分）

为保障安全，使用 ACL 对网络中的访问进行控制。访问控制的要求如下：

（1）家属区不能访问财务服务器，但可以访问互联网；

（2）学生宿舍区不能访问财务服务器，且在每天晚上 18:00～24:00 禁止访问互联网；

（3）办公区可以访问财务服务器和互联网；

（4）教学区禁止访问财务服务器，且每天 8:00～18:00 禁止访问互联网。

1．使用 ACL 对财务服务器进行访问控制，请将下面配置补充完整。

```
R1(config)#access-list 1 ＿(8)＿ ＿(9)＿ 0.0.0.255
R1(config)#access-list 1 deny 172.16.10.0 0.0.0.255
R1(config)#access-list 1 deny 172.16.20.0 0.0.0.255
R1(config)#access-list 1 deny ＿(10)＿ 0.0.0.255
R1(config)#interface＿(11)＿
R1(config-if)#ip access-group 1 ＿(12)＿
```

2．使用 ACL 对 Internt 进行访问控制，请将下面配置补充完整。

```
Route-Switch(config)#time-range jxq     //定义教学区时间范围
Route-Switch(config-time-range)#periodic daily ___(13)___
Route-Switch(config)#time-range xsssq     //定义学生宿舍区时间范围
Route-Switch(config-time-range)#periodic ___(14)___ 18:00 to 24:00
Route-Switch(config-time-range)#exit
Route-Switch(config)#access-list 100 permit ip 172.16.10.0 0.0.0.255 any
Route-Switch(config)#access-list 100 permit ip 172.16.40.0 0.0.0.255 any
Route-Switch(config)#access-list 100 deny ip ___(15)___ 0.0.0.255 time-range jxq
Route-Switch(config)#access-list 100 deny ip ___(16)___ 0.0.0.255 time-range
xsssq
Route-Switch(config)#interface ___(17)___
Route-Switch(config-if)# ip access-group 100 out
```

【问题3】（每空1分，共3分）

网络在运行过程中发现，家属区网络经常受到学生宿舍区网络的 DDoS 攻击，现对家属区网络和学生宿舍区网络之间的流量进行过滤，要求家属区网络可访问学生宿舍区网络，但学生宿舍区网络禁止访问家属区网络。

采用自反访问列表实现访问控制，请解释配置代码。

```
Route-Switch(config)#ip access-list extended infilter
Route-Switch(config-ext-nacl)#permit ip any 172.16.20.0 0.0.0.255 reflect
jsq //___(18)___
Route-Switch(config-ext-nacl)#exit
Route-Switch(config)#ip access-list extended outfilter
Route-Switch(config-ext-nacl)# evaluate jsq //___(19)___
Route-Switch(config-ext-nacl)#exit
Route-Switch(config)#interface fastethernet 0/1
Route-Switch(config-if)#ip access-group infilter in
Route-Switch(config-if)#ip access-group outfilter out //___(20)___
```

试题二分析

本题考查使用访问控制列表实现访问控制的知识。

此类题目要求考生认真研读题目，并对相关基础知识有一定的掌握，并数序访问控制列表的基本配置方法和配置要求。

【问题1】

该问题考查访问控制列表的基础知识及应用，包括 IP 访问控制列表有标准访问控制列表和扩展访问控制列表。

标准访问控制列表有以下特点：

- 编号从 1～99，和 1300～1399；
- 依据 IP 报文的源 IP 地址对数据包进行过滤；
- 部署时应放置于靠近目的网络（或者路由器出口）的位置上；
- 扩展访问控制列表有以下特点：
- 编号从 100～199 和 2000～2699；
- 依据 IP 报文的源 IP 地址、目的 IP 地址、上层协议、端口号和时间等信息对数据报文进行过滤；
- 部署时应放置于靠近源地址（或者路由器入口）的位置上。

【问题 2】

根据题干给出网络安全需求，访问控制列表的配置方法，以及给出的部分配置代码，是使用标准访问控制列表 access-list 1 对财务服务器的访问进行控制。允许办公区（172.16.40.0）网段访问，并将 access-list 1 应用在靠近目的端的 R1 的 fastethernet 0/1 接口的出口方向。

创建扩展访问控制列表 access-list 100 来实现用户对于 Internet 的访问，并创建与题目要求相应的时间段，分别设置允许和拒绝的网段，并应用相应的时间段，将应用在 Route-Switch 设备的 F0/5 接口的出方向。

【问题 3】

该问题要求考生理解自反访问控制列表的工作机制和配置方法。根据题干描述，家属区网络收到学生宿舍网络发出的 DdoS 攻击报文，为了避免该现象，要求家属区网络可以访问学生宿舍网络，反之不可。该应用场景是自反访问控制列表的典型应用场景。根据一个方向的访问控制列表，自动创建出一个反方向的控制列表，是和原来的控制列表—IP 的源地址和目的地址颠倒，并且源端口号和目的端口号完全相反的一个列表。

参考答案

【问题 1】

（1）1～99　　（2）100～199
（3）源 IP 地址　　（4）源 IP 地址　　（5）目标 IP 地址
（6）目标地址（或出口）　　（7）源地址（或入口）
注：（4）、（5）答案可互换

【问题 2】

（8）permit
（9）172.16.40.0
（10）172.16.30.0
（11）fastethernet 0/1（或 f0/1）
（12）out
（13）8:00 to 18:00
（14）daily
（15）172.16.30.0

（16）172.16.20.0

（17）f0/5

【问题 3】

（18）建立 jsq 的 ACL 映射表

（19）允许 jsq 映射表的连接通过

（20）应用 outfilter 规则到 fastethernet 0/1 接口的出方向

试题三（共 20 分）

阅读以下说明，回答问题 1 至问题 4，将解答填入答题纸对应的解答栏内。

【说明】

某企业采用 Windows Server 2003 配置了 DHCP、DNS 和 WEB 服务。

【问题 1】（每空 1 分，共 4 分）

DHCP 服务器地址池 192.168.0.1～192.168.0.130，其中 192.168.0.10 分配给网关，192.168.0.11～192.168.0.15 分配给服务器，192.168.0.20 分配给网络管理员。

新建作用域向导
IP 地址范围
您通过确定一组连续的 IP 地址来定义作用域地址范围。
输入此作用域分配的地址范围。
起始 IP 地址(S): （1）
结束 IP 地址(E): （2）
子网掩码定义 IP 地址的多少位用作网络/子网 ID，多少位用作主机 ID。您可以用长度或 IP 地址来指定子网掩码。
长度(L): 24
子网掩码(U): 255 . 255 . 255 . 0
< 上一步(B) 下一步(N) > 取消

图 3-1

新建作用域向导
添加排除
排除是指服务器不分配的地址或地址范围。
键入您想要排除的 IP 地址范围。如果您想排除一个单独的地址，则只在“起始 IP 地址”键入地址。
起始 IP 地址(S): 结束 IP 地址(E): 添加(D)
排除的地址范围(C):
（3）
删除(V)
< 上一步(B) 下一步(N) > 取消

图 3-2

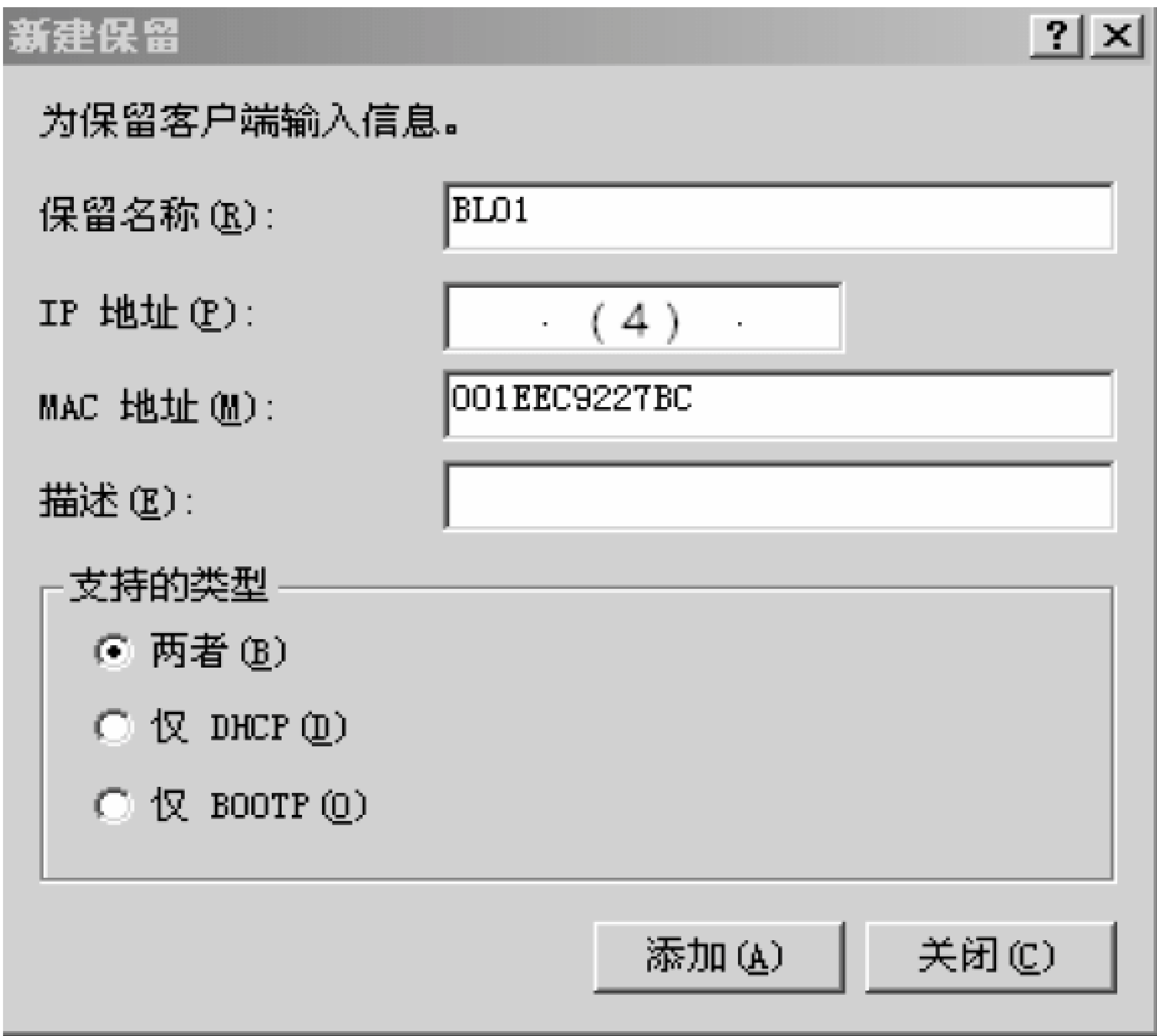


图 3-3

请填充图 3-1 至图 3-3 中（1）～（4）处空缺内容。

【问题 2】（每空 1.5 分，共 9 分）

DNS 的配置如图 3-4 所示。

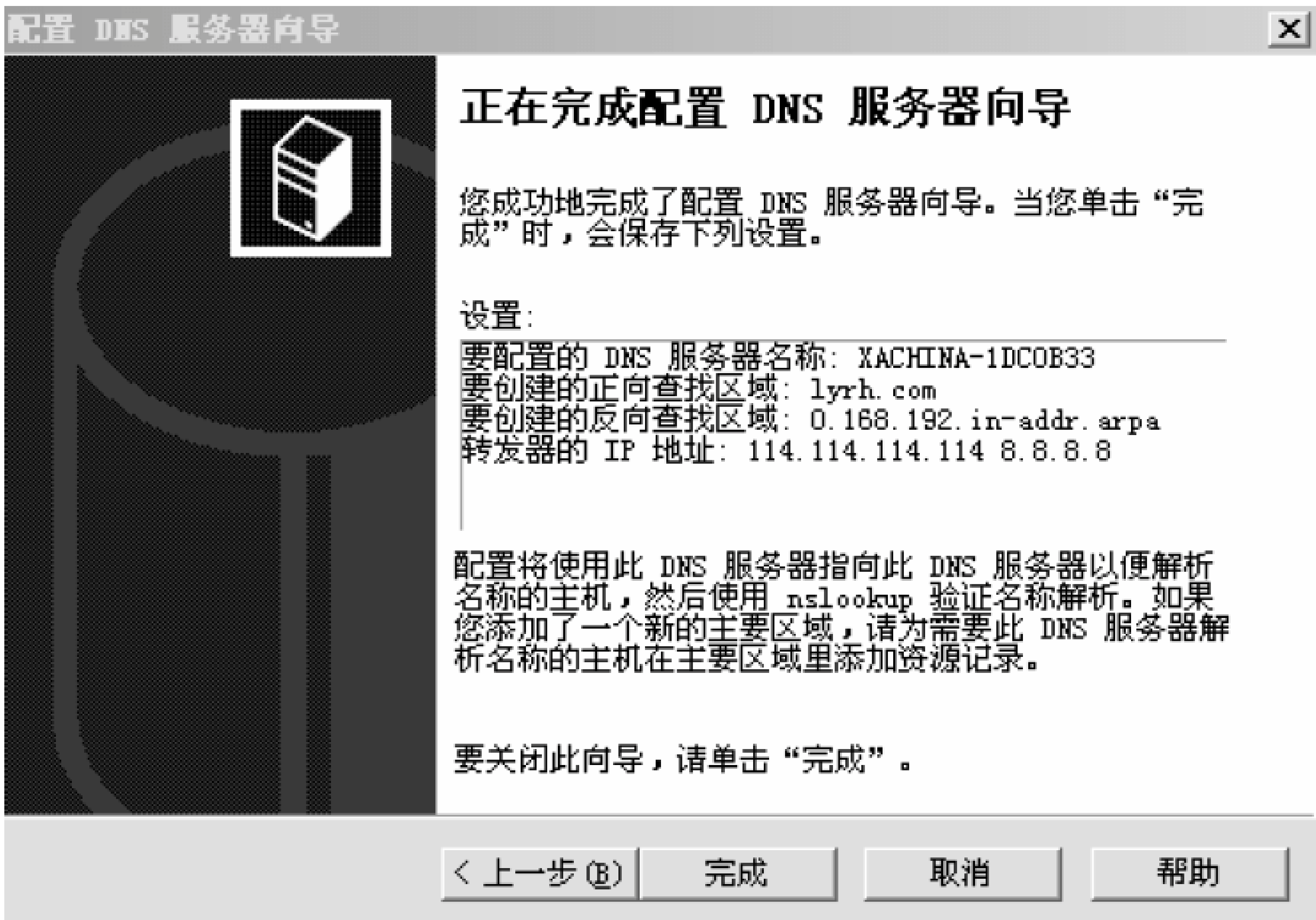


图 3-4

根据图 3-4 判断正误（正确的答“对”，错误的答“错”）。

A．XACHINA-1DC0B33 的 IP 地址为 114.114.114.114。 （5）

B．该域名服务器无法解析的域名转发到 114.114.114.114 或 8.8.8.8。（6）

C．域 lyrh.com 的资源记录包含在该 DNS 服务器中。 （7）

D．客户机的“首选 DNS 服务器”地址必须与该 DNS 服务器地址一致。（ 8）

E．该域名服务器是 lyrh.com 的授权域名服务器。（9）。

F．该域名服务器支持 192.168.101.6 地址的反向域名查找。（10）。

【问题 3】（每空 2 分，共 4 分）

Web 服务器的配置如图 3-5 所示。

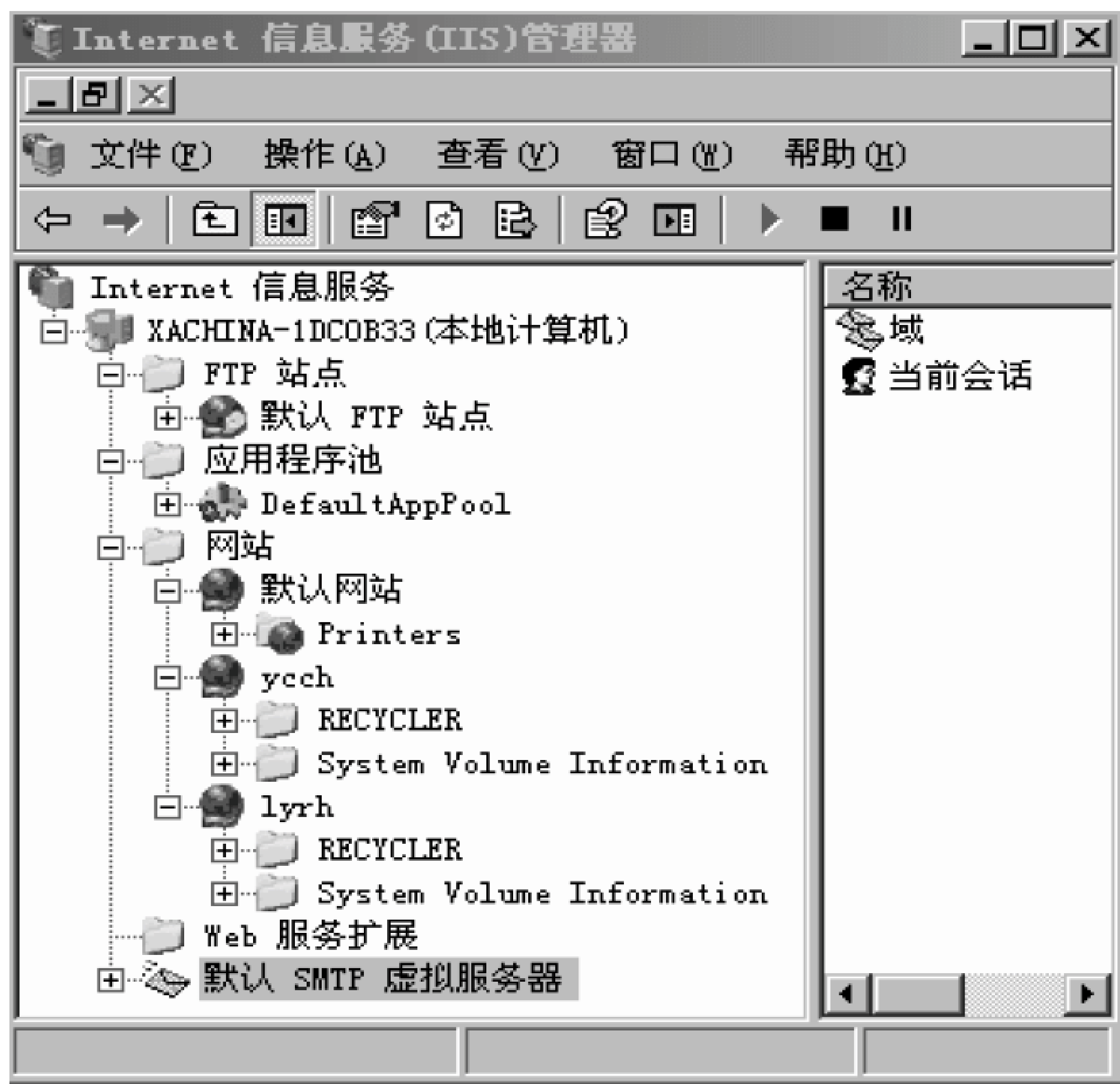


图 3-5

1. 如图 3-5 所示，通过主机头的方式建立两个网站 www.ycch.com 和 www.lyrh.com，网站配置是（11）。

（11）备选答案：

A．相同的 IP 地址，不同的端口号

B．不同的 IP 地址，相同的目录

C．相同的 IP 地址，不同的目录

D．相同的主机头，相同的端口号

2．除了主机头方式，还可以采用（12）方式在一台服务器上配置多网站。

【问题 4】（每空 1 分，共 3 分）

Windows Server 2003 管理界面如图 3-6 所示。

1．图 3-6 中设备打“？”的含义是（13）；设备打“×”的含义是（14）。

2．图 3-6 中 1394 网络适配器能连接什么设备？（15）。



图 3-6

试题三分析

本题考查 Windows Server 2003 配置 DHCP、DNS 和 WEB 服务的知识。此类题目要求考生熟悉相关网络服务的配置界面以及参数设置的含义。

【问题 1】

IP 地址范围指地址池中所有地址，用起始地址和结束地址表示整个地址池。排除地址指的是 DHCP 服务器对在地址池中不用于动态分配的地址，该地址在任何时候都不会被 DHCP 服务器分配给客户机，排除地址常用于需要固定分配 IP 的网关、服务器等。保留地址是指 DHCP 服务器会将该地址始终分配给特定客户端。

【问题 2】

114.114.114.114 与 8.8.8.8 是互联网中主要的 DNS 服务器，本地域名服务器无法解析时可以转发到此类服务器上。

每个区域数据库文件都是由资源记录构成的，主要有 SOA 记录、NS 记录、A 记录、CNAME 记录、MX 记录和 PTR 记录等。本地域的资源记录应当包含在本地的 DNS 服务器中。

客户机的“首选 DNS 服务器”地址一般选取性能稳定，解析速度快的 DNS 服务器。

地址 192.168.101.6 不包含在 DNS 的反向搜索区域中，因此不支持对该地址的反向域名查找。

【问题 3】

通常情况下一个IP 地址和80 端口只能正确对应一个网站，处理一个域名的访问请

求。而Web服务器在不使用多个IP地址和端口的情况下，如果要支持多个相对独立的网站，就需要采用一种机制来分辨同一个IP址上的不同网站的请求，即主机头绑定的方法。将不同的网站空间对应不同的域名，通过域名字段来分发和应答对应空间的文件执行结果。

除了主机头绑定的方式以外，可以在一个网卡上绑定多个IP地址，或者是采用相同IP地址配合不同端口号实现多个域名的访问。

【问题4】

Windows操作系统采用图形化界面，在设备管理中，设备采用简洁、容易识别的图标显示，设备只有在安装正确的驱动程序后才能被系统所使用。当设备驱动未安装或者设备禁止使用时，在设备管理界面相应位置会以特定图标显示，提醒用户系统存在设备配置问题。

IEEE 1394是一种串行数据传输协议，支持在运行的计算机上拔插设备。相对于同样是串行总线的USB，传输带宽更高，可用于数码照相机或便携音频播放器，外接硬盘等高带宽应用。

试题三参考答案

【问题1】

（1）192.168.0.1

（2）192.168.0.130

（3）192.168.0.10到102.168.0.15

（4）192.168.0.20

【问题2】

（5）错

（6）对

（7）对

（8）错

（9）对

（10）错

【问题3】

（11）C

（12）网卡绑定多个IP地址

或 同一IP地址+不同的端口号（任选一个）

【问题4】

（13）未安装驱动

（14）禁用

（15）数码设备，大容量硬盘，1394扫描仪等。（任选一个）

试题四（共 15 分）

阅读以下说明，回答问题 1 和问题 2，将解答填入答题纸对应的解答栏内。

【说明】

某公司有 3 个分支机构，网络拓扑结构及地址分配如图 4-1 所示。

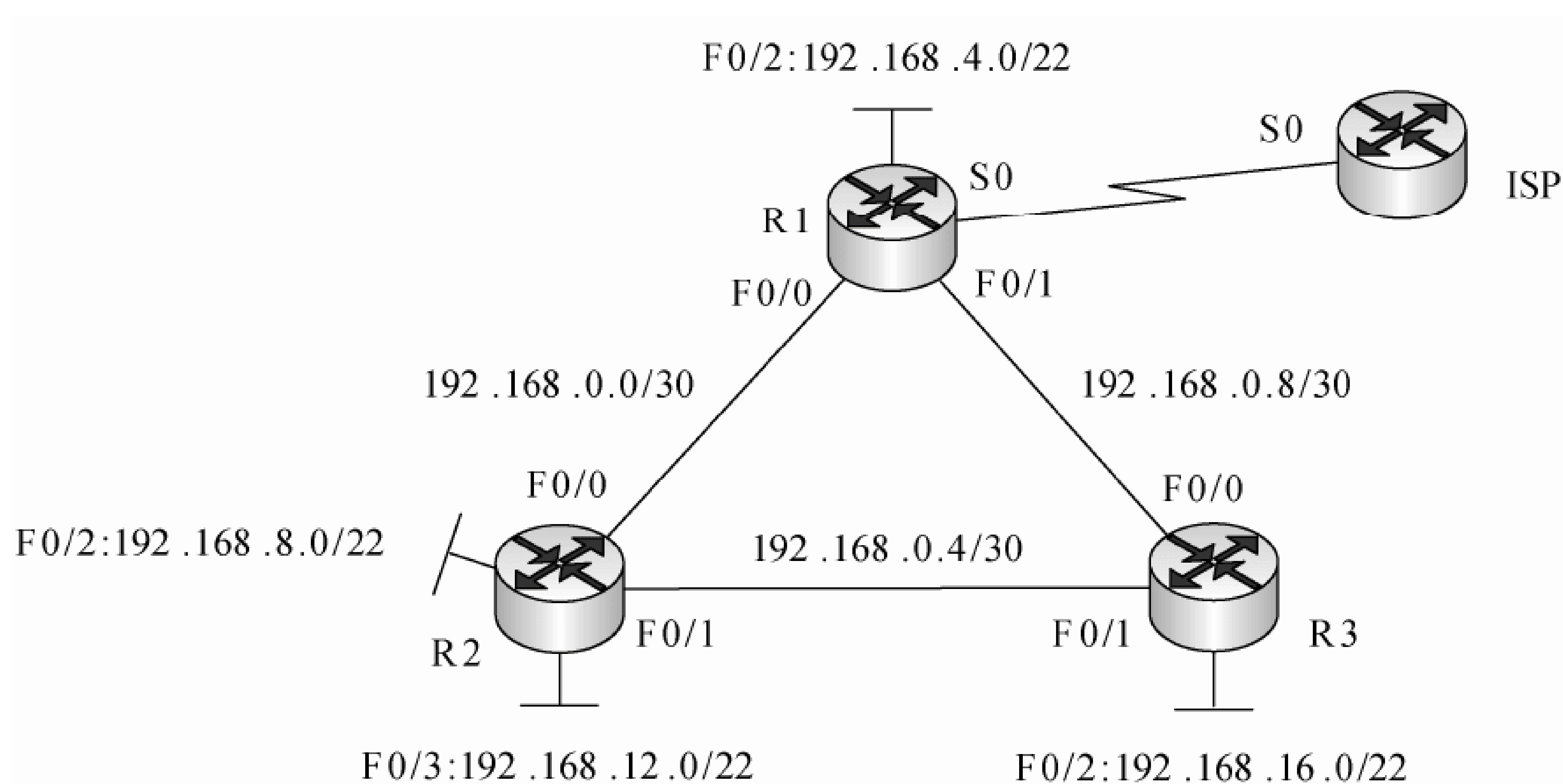


图 4-1

【问题 1】（每空 1 分，共 11 分）

公司申请到 202.111.1.0/29 的公有地址段，采用 NAPT 技术实现公司内部访问互联网的要求，其中，192.168.16.0/22 网段禁止访问互联网。R1、R2 和 R3 的基本配置已正确配置完成，其中 R1 的配置如下。请根据拓扑结构，完成下列配置代码。

R1 的基本配置及 NAPT 配置如下：

```
R1>enable
R1#config terminal
R1(config)#interface fastenthernet 0/0
R1(config-if)#ip address 192.168.0.1 255.255.255.252
R1(config-if)#no shutdown
R1(config-if)#exit
R1(config)#interface fastenthernet 0/1
R1(config-if)#ip address 192.168.0.9 255.255.255.252
R1(config-if)#no shutdown
R1(config-if)#exit
R1(config)#interface fastenthernet 0/2
R1(config-if)#ip address ___(1)___ 255.255.252.0    //使用网段中最后一个地址
R1(config-if)#no shutdown
```

```
R1(config-if)#exit
R1(config)#interface serial 0
R1(config-if)#ip address 202.111.1.1 255.255.255.248
R1(config-if)#no shutdown
R1(config)#ip nat pool ss 202.111.1.1  (2)  netmask  (3)
R1(config)# interface  (4)  fastenthernet 0/0-1
R1(config-if)#ip nat  (5)
R1(config-if)#interface serial 0
R1(config-if)#ip nat  (6)
R1(config-if)#exit
R1(config)#access-list 1 permit 192.168.0.0  (7)
R1(config)#ip nat inside  (8)  list  (9)  pool  (10)  (11)
```

【问题 2】（每空 2 分，共 4 分）

在 R1、R2 和 R3 之间运行 OSPF 路由协议，其中 R1、R2 和 R3 的配置如下。

行号　　配置代码

```
1       R1(config)#router ospf 1
2       R1(config-router)#network 192.168.4.0 0.0.3.255 area 0
3       R1(config-router)#network 192.168.0.0 0.0.0.3 area 0
4       R1(config-router)#network 192.168.0.8 0.0.0.3 area 0

5       R2>enable
6       R2#config terminal
7       R2(config)#router ospf 2
8       R2(config-router)#network 192.168.8.0 0.0.3.255 area 0
9       R2 (config-router)#network 192.168.12.0 0.0.3.255 area 0
10      R2 (config-router)#network 192.168.0.4 0.0.0.3 area 0

11      R3>enable
12      R3#config terminal
13      R3(config)#router ospf 3
14      R3(config-router)#network 192.168.0.8 0.0.0.3 area 0
15      R3(config-router)#network 192.168.0.4 0.0.0.3 area 0
```

1.配置完成后，在 R1 和 R2 上均无法 ping 通 R3 的局域网，可能的原因是__（12）__。

（12）备选答案：

A．在 R3 上未宣告局域网路由　　B．以上配置中第 7 行和第 13 行配置错误

C．第 1 行配置错误　　D． R1、R2 未宣告直连路由

2．在 OSPF 中重分布默认路由的命令是：＿（13）＿。

（13）备选答案：

A．R1#default-information originate

B．R1(config-if)#default-information originate

C．R1(config-router)#default-information originate

D．R1(config)#default-information originate

试题四分析

本题考查交换机路由器的基本配置 NAT 的配置方法方面的知识。

此类题目要求考生认真阅读题目要求，细致观察图中所示的拓扑结构和 IP 地址，并熟练掌握交换机路由器的配置方法和配置命令。

【问题 1】

在路由器 R1 上创建相应的 NAPT 地址池并将内部地址进行转换，由于使用的是动态地址转换，因此需要使用关键字 overload。

【问题 2】

根据题目给出的相关配置可知，R1 和 R2 均无法 ping 通 R3 的局域网，表明在 R1 和 R2 上不存在 R3 局域网的路由条目，最可能的原因是在 R3 上未宣告其局域网路由。

在 OSPF 路由协议中，重分布默认路由的命令是在路由协议配置模式先使用 default-information originate 命令。

试题四参考答案

【问题 1】

（1）192.168.7.254

（2）202.111.1.5

（3）255.255.255.248

（4）range

（5）inside

（6）outside

（7）0.0.15.255

（8）source

（9）1

（10）ss

（11）overload

【问题 2】

（12）A

（13）C

第 11 章　数据库系统工程师上午试题分析与解答

试题（1）

VLIW 是＿（1）＿的简称。

（1）A．复杂指令系统计算机　　B．超大规模集成电路
　　C．单指令流多数据流　　D．超长指令字

试题（20）分析

本题计算机系统基础知识。

VLIW 是超长指令字的缩写。

参考答案

（1）D

试题（2）

主存与 Cache 的地址映射方式中，＿（2）＿方式可以实现主存任意一块装入 Cache 中任意位置，只有装满才需要替换。

（2）A．全相联　　B．直接映射　　C．组相联　　D．串并联

试题（2）分析

本题考查计算机系统基础知识。

全相联映射是指主存中任一块都可以映射到 Cache 中任一块的方式，也就是说，当主存中的一块需调入 Cache 时，可根据当时 Cache 的块占用或分配情况，选择一个块给主存块存储，所选的 Cache 块可以是 Cache 中的任意一块。

直接相联映射方式是指主存的某块 j 只能映射到满足特定关系的 Cache 块 i 中。

全相联映射和直接相联映射方式的优缺点正好相反。对于全相联映射方式来说为优点的恰是直接相联映射方式的缺点，而对于全相联映射方式来说为缺点的恰是直接相联映射方式的优点。

组相联映像了兼顾这两种方式的优点：主存和 Cache 按同样大小划分成块；主存和 Cache 按同样大小划分成组；主存容量是缓存容量的整数倍，将主存空间按缓冲区的大小分成区，主存中每一区的组数与缓存的组数相同；当主存的数据调入缓存时，主存与缓存的组号应相等，也就是各区中的某一块只能存入缓存的同组号的空间内，但组内各块地址之间则可以任意存放，即从主存的组到 Cache 的组之间采用直接映象方式；在两个对应的组内部采用全相联映象方式。

参考答案

（2）A

试题（3）

如果“2X”的补码是“90H”，那么 X 的真值是__（3）__。

（3）A．72　　B．-56　　C．56　　D．111

试题（3）分析

本题考查计算机系统基础知识。

先由补码“90H”得出其对应的真值，为负数，绝对值为二进制形式的 01110000，转换为十进制后等于–112，即 2x=–112，因此 x 等于–56。

参考答案

（3）B

试题（4）

移位指令中的__（4）__指令的操作结果相当于对操作数进行乘 2 操作。

（4）A．算术左移　　B．逻辑右移　　C．算术右移　　D．带进位循环左移

试题（4）分析

本题考查计算机系统基础知识。

算术移位时，对于负数，其符号位可能需要特殊处理，逻辑移位中没有符号的概念，只是二进制位序列。

算术左移等同于乘以 2 的操作。

参考答案

（4）A

试题（5）

内存按字节编址，从 A1000H 到 B13FFH 的区域的存储容量为__（5）__KB。

（5）A．32　　B．34　　C．65　　D．67

试题（5）分析

本题考查计算机系统基础知识。

结束地址和起始地址的差值再加 1 为存储单元的个数，B13FFH-A1000H+1=10400H，转换为十进制后等于 65536+1024=64KB+1KB=65K。

参考答案

（5）C

试题（6）

以下关于总线的叙述中，不正确的是__（6）__。

（6）A．并行总线适合近距离高速数据传输

B．串行总线适合长距离数据传输

C．单总线结构在一个总线上适应不同种类的设备，设计简单且性能很高

D．专用总线在设计上可以与连接设备实现最佳匹配

试题（6）分析

本题考查计算机系统基础知识。

串行总线将数据一位一位传输，数据线只需要一根（如果支持双向需要 2 根），并行总线是将数据的多位同时传输（4 位，8 位，甚至 64 位，128 位），显然，并行总线的传输速度快，在长距离情况下成本高，串行传输的速度慢，但是远距离传输时串行成本低。

单总线结构在一个总线上适应不同种类的设备，通用性强，但是无法达到高的性能要求，而专用总线则可以与连接设备实现最佳匹配。

参考答案

（6）C

试题（7）

以下关于网络层次与主要设备对应关系的叙述中，配对正确的是<u>（7）</u>。

（7）A．网络层——集线器　　B．数据链路层——网桥

C．传输层——路由器　　D．会话层——防火墙

试题（7）分析

网络层的联网设备是路由器，数据链路层的联网设备是网桥和交换机，传输层和会话层主要是软件功能，都不需要专用的联网设备。

参考答案

（7）B

试题（8）

传输经过 SSL 加密的网页所采用的协议是<u>（8）</u>。

（8）A．HTTP　　B．HTTPS　　C．S-HTTP　　D．HTTP-S

试题（8）分析

本题考查 HTTPS 方面的基础知识。

HTTPS（Hyper Text Transfer Protocol over Secure Socket Layer），是以安全为目标的 HTTP 通道，即使用 SSL 加密算法的 HTTP。

参考答案

（8）B

试题（9）

为了攻击远程主机，通常利用<u>（9）</u>技术检测远程主机状态。

（9）A．病毒查杀　　B．端口扫描　　C．QQ 聊天　　D．身份认证

试题（9）分析

本题考查网络安全中漏洞扫描基础知识。

通常利用通过端口漏洞扫描来检测远程主机状态，获取权限从而攻击远程主机。

参考答案

（9）B

试题（10）

某软件公司参与开发管理系统软件的程序员张某，辞职到另一公司任职，于是该项目负责人将该管理系统软件上开发者的署名更改为李某（接张某工作）。该项目负责人的行为＿（10）＿。

（10）A．侵犯了张某开发者身份权（署名权）

B．不构成侵权，因为程序员张某不是软件著作权人

C．只是行使管理者的权利，不构成侵权

D．不构成侵权，因为程序员张某现已不是项目组成员

试题（10）分析

《计算机软件保护条例》规定软件著作权人享有的权利，包括发表权、署名权、修改权、复制权、发行权、出租权、信息网络传播权、翻译权。署名权是指软件开发者为表明身份在自己开发的软件原件及其复制件上标记姓名的权利。法律法规规定署名权的根本目的，在于保障不同软件来自不同开发者这一事实不被人混淆，署名即是标记，旨在区别，区别的目的是为了有效保护软件著作权人的合法权益。署名彰显了开发者与软件之间存在关系的客观事实。因此，行使署名权应当奉行诚实的原则，应当符合有效法律行为的要件，否则会导致署名无效的后果。

署名权只能是真正的开发者和被视同开发者的法人和非法人团体才有资格享有，其他任何个人、单位和组织不得行使此项权利。所以，署名权还隐含着另一种权利，即开发者资格权。法律保护署名权，意味着法律禁止任何未参加开发人在他人开发的软件上署名。《计算机软件保护条例》规定“在他人开发的软件上署名或者更改他人开发的软件上的署名”的行为是侵权行为，这种行为侵犯了开发者身份权即署名权。

参考答案

（10）A

试题（11）

美国某公司与中国某企业谈技术合作，合同约定使用 1 项美国专利（获得批准并在有效期内），该项技术未在中国和其他国家申请专利。依照该专利生产的产品＿（11）＿需要向美国公司支付这件美国专利的许可使用费。

（11）A．在中国销售，中国企业

B．如果返销美国，中国企业不

C．在其他国家销售，中国企业

D．在中国销售，中国企业不

试题（11）分析

依照该专利生产的产品在中国或其他国家销售，中国企业不需要向美国公司支付这

件美国专利的许可使用费。这是因为，该美国公司未在中国及其他国家申请该专利，不受中国及其他国家专利法的保护，因此，依照该专利生产的产品在中国及其他国家销售，中国企业不需要向美国公司支付这件美国专利的许可使用费。

如果返销美国，需要向美国公司支付这件美国专利的许可使用费。这是因为，这件专利已在美国获得批准，因而受到美国专利法的保护，中国企业依照该专利生产的产品要在美国销售，则需要向美国公司支付这件美国专利的许可使用费。

参考答案

（11）D

试题（12）

以下媒体文件格式中，__（12）__是视频文件格式。

（12）A．WAV　B．BMP　C．MP3　D．MOV

试题（12）分析

WAV为微软公司开发的一种声音文件格式，它符合RIFF(Resource Interchange File Format)文件规范。

BMP（Bitmap）是Windows操作系统中的标准图像文件格式，可以分成两类：设备相关位图（DDB）和设备无关位图（DIB）。它采用位映射存储格式，除了图像深度可选以外，不采用其他任何压缩。

MP3（Moving Picture Experts Group Audio Layer III）是一种音频压缩技术，它被设计用来大幅度地降低音频数据量。作为文件扩展名时表示该文件时一种音频格式文件。

MOV即QuickTime影片格式，它是Apple公司开发的一种音频、视频文件格式，用于存储常用数字媒体类型。

参考答案

（11）D

试题（14）

以下软件产品中，属于图像编辑处理工具的软件是__（13）__。

（13）A．PowerPoint　B．Photoshop　C．Premiere　D．Acrobat

试题（13）分析

PowerPoint是微软公司的演示文稿软件。

Premiere 是一款常用的视频编辑软件，由Adobe公司推出，广泛应用于广告制作和电视节目制作中。

Acrobat 是由Adobe公司开发的一款PDF(Portable Document Format)编辑软件。

Photoshop(简称PS)是由Adobe Systems开发和发行的图像处理软件。

参考答案

（13）B

试题（14）

使用 150DPI 的扫描分辨率扫描一幅 3×4 英寸的彩色照片，得到原始的 24 位真彩色图像的数据量是＿（14）＿Byte。

（14）A．1800　　B．90000　　C．270000　　D．810000

试题（14）分析

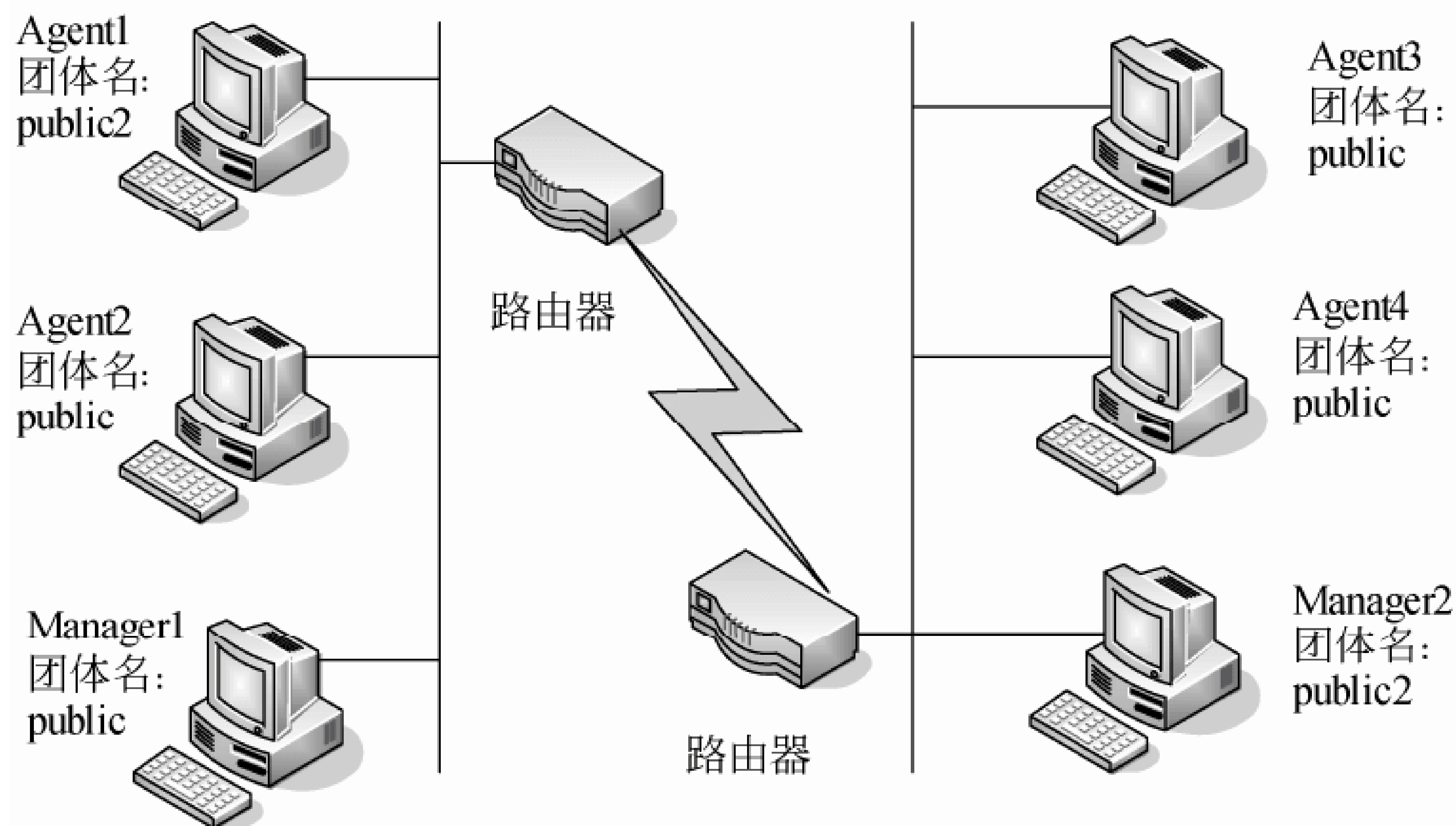
DPI（Dots Per Inch，每英寸点数）通常用来描述数字图像输入设备（如图像扫描仪）或点阵图像输出设备（点阵打印机）输入或输出点阵图像的分辨率。一幅 3×4 英寸的彩色照片在 150DPI 的分辨率下扫描得到原始的 24 位真彩色图像的数据量是（150 ×3）×（150 × 4）×24/8= 810000 字节。

参考答案

（14）D

试题（15）、（16）

某软件项目的活动图如下图所示，其中顶点表示项目里程碑，连接顶点的边表示包含的活动，边上的数字表示活动的持续时间（天），则完成该项目的最少时间为＿（15）＿天。活动 BD 最多可以晚开始＿（16）＿天而不会影响整个项目的进度。



（15）A．15　　B．21　　C．22　　D．24

（16）A．0　　B．2　　C．3　　D．5

试题（15）、（16）分析

本题考查软件项目管理的基础知识。

活动图是描述一个项目中各个工作任务相互依赖关系的一种模型，项目的很多重要特性可以通过分析活动图得到，如估算项目完成时间，计算关键路径和关键活动等。

根据上图计算出关键路径为 A-B-D-G-I- K-L，其长度为 22，关键路径上的活动均为关键活动。活动 BD 在关键路径上，因此松弛时间为 0。

参考答案

（15）C （16）A

试题（17）、（18）

在结构化分析中，用数据流图描述__（17）__。当采用数据流图对一个图书馆管理系统进行分析时，__（18）__是一个外部实体。

（17）A．数据对象之间的关系，用于对数据建模

B．数据在系统中如何被传送或变换，以及如何对数据流进行变换的功能或子功能，用于对功能建模

C．系统对外部事件如何响应，如何动作，用于对行为建模

D．数据流图中的各个组成部分

（18）A．读者 B．图书 C．借书证 D．借阅

试题（17）、（18）分析

本题考查结构化分析的基础知识。

数据流图是结构化分析的一个重要模型，描述数据在系统中如何被传送或变换，以及描述如何对数据流进行变换的功能，用于功能建模。

数据流图中有四个要素：外部实体，也称为数据源或数据汇点，表示要处理的数据的输入来源或处理结果要送往何处，不属于目标系统的一部分，通常为组织、部门、人、相关的软件系统或者硬件设备；数据流表示数据沿箭头方向的流动；加工是对数据对象的处理或变换；数据存储在数据流中起到保存数据的作用，可以是数据库文件或者任何形式的数据组织。

根据上述定义和题干说明，读者是外部实体，图书和借书证是数据流，借阅是加工。

参考答案

（17）B （18）A

试题（19）

软件开发过程中，需求分析阶段的输出不包括__（19）__。

（19）A．数据流图 B．实体联系图

C．数据字典 D．软件体系结构图

试题（19）分析

本题考查软件开发过程的基础知识。

结构化分析模型包括数据流图、实体联系图、状态迁移图和数据字典，因此这些模型是需求分析阶段的输出。而确定软件体系结构是在软件设计阶段进行的。

参考答案

（19）D

试题（20）

以下关于高级程序设计语言实现的编译和解释方式的叙述中，正确的是__（20）__。

（20）A．编译程序不参与用户程序的运行控制，而解释程序则参与
B．编译程序可以用高级语言编写，而解释程序只能用汇编语言编写
C．编译方式处理源程序时不进行优化，而解释方式则进行优化
D．编译方式不生成源程序的目标程序，而解释方式则生成

试题（20）分析

本题考查程序语言基础知识。

解释程序也称为解释器，它或者直接解释执行源程序，或者将源程序翻译成某种中间代码后再加以执行；而编译程序（编译器）则是将源程序翻译成目标语言程序，然后在计算机上运行目标程序。这两种语言处理程序的根本区别是：在编译方式下，机器上运行的是与源程序等价的目标程序，源程序和编译程序都不再参与目标程序的执行过程；而在解释方式下，解释程序和源程序（或其某种等价表示）要参与到程序的运行过程中，运行程序的控制权在解释程序。简单来说，在解释方式下，翻译源程序时不生成独立的目标程序，而编译器则将源程序翻译成独立保存的目标程序。

参考答案

（20）A

试题（21）

以下关于脚本语言的叙述中，正确的是__（21）__。

（21）A．脚本语言是通用的程序设计语言
B．脚本语言更适合应用在系统级程序开发中
C．脚本语言主要采用解释方式实现
D．脚本语言中不能定义函数和调用函数

试题（21）分析

本题考查程序语言基础知识。

维基百科上将脚本语言定义为“为了缩短传统的编写—编译—链接—运行过程而创建的计算机编程语言。通常具有简单、易学、易用的特色，目的就是希望开发者以简单的方式快速完成某些复杂程序的编写工作。”

脚本语言一般运行在解释器或虚拟机中，便于移植，开发效率较高。

参考答案

（21）C

试题（22）

将高级语言源程序先转化为一种中间代码是现代编译器的常见处理方式。常用的中间代码有后缀式、__（22）__、树等。

（22）A．前缀码　B．三地址码　C．符号表　D．补码和移码

试题（22）分析

本题考查程序语言基础知识。

“中间代码”是一种简单且含义明确的记号系统，可以有若干种形式，它们的共同特征是与具体的机器无关。最常用的一种中间代码是与汇编语言的指令非常相似的三地址码，其实现方式常采用四元式，另外还有后缀式、树等形式的中间代码。

参考答案

（22）B

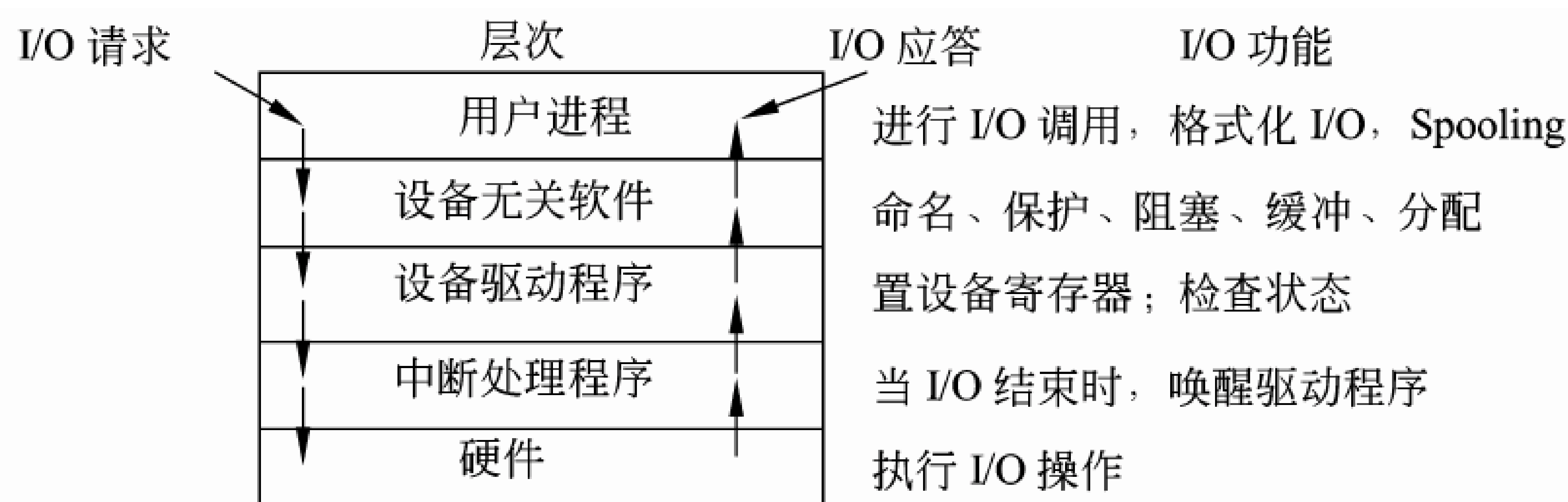
试题（23）

当用户通过键盘或鼠标进入某应用系统时，通常最先获得键盘或鼠标输入信息的是__（23）__程序。

（23）A．命令解释　　B．中断处理　　C．用户登录　　D．系统调用

试题（23）分析

I/O 设备管理软件一般分为 4 层：中断处理程序、设备驱动程序、与设备无关的系统软件和用户级软件。至于一些具体分层时细节上的处理，是依赖于系统的，没有严格的划分，只要有利于设备独立这一目标，可以为了提高效率而设计不同的层次结构。I/O 软件的所有层次及每一层的主要功能如下图所示。



图中的箭头给出了 I/O 部分的控制流。当用户通过键盘或鼠标进入某应用系统时，通常最先获得键盘或鼠标输入信息的程序是中断处理程序。

参考答案

（23）B

试题（24）

在 Windows 操作系统中，当用户双击“IMG_20160122_103.jpg”文件名时，系统会自动通过建立的__（24）__来决定使用什么程序打开该图像文件。

（24）A．文件　　B．文件关联　　C．文件目录　　D．临时文件

试题（24）分析

本题考查 Windows 操作系统文件管理方面的基础知识。

当用户双击一个文件名时，Windows 系统通过建立的文件关联来决定使用什么程序打开该文件。例如，系统建立了“Windows 照片查看器”或“11view”程序打开扩展名为“.jpg”类型的文件关联，那么当用户双击“IMG_20160122_103.jpg”文件时，Windows 先执行“Windows 照片查看器”或“11view”程序，然后打开“IMG_20160122_103.jpg”

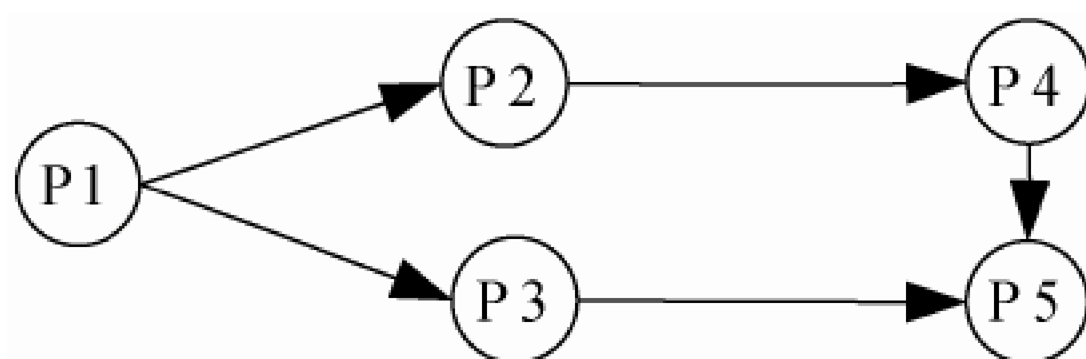
文件。

参考答案

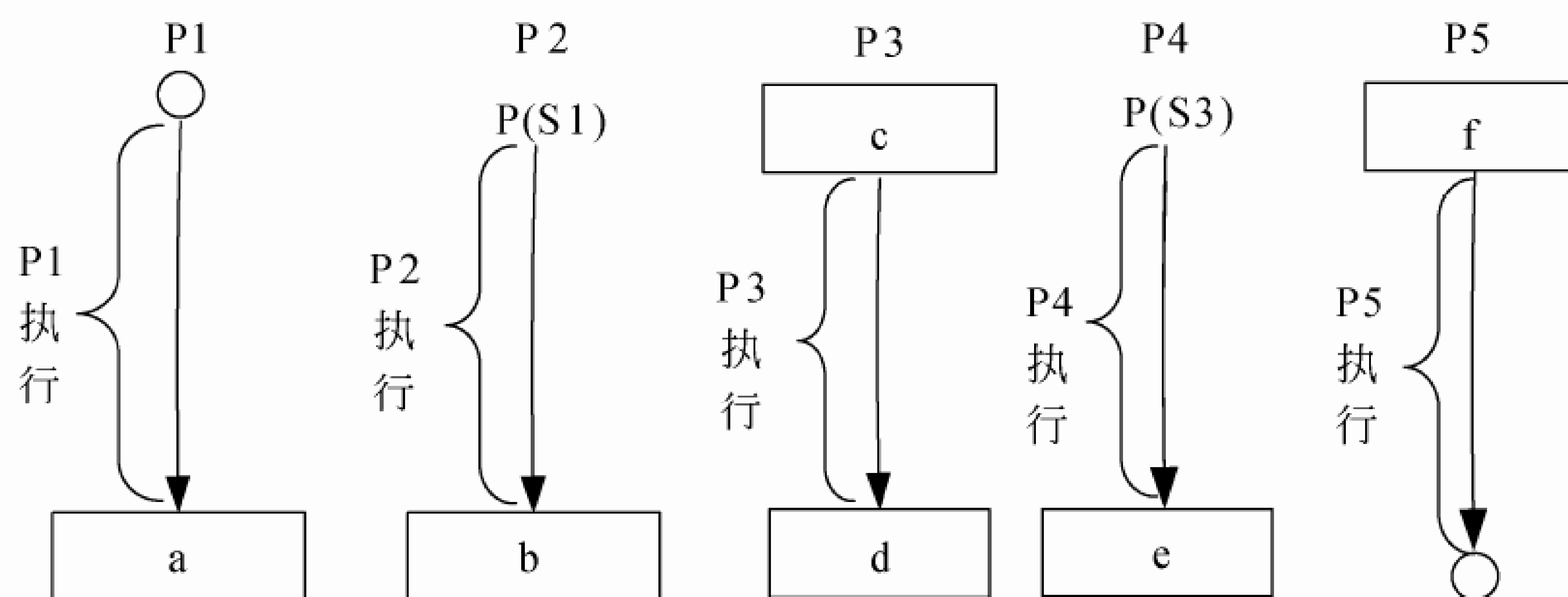
（24）B

试题（25）～（27）

进程 P1、P2、P3、P4 和 P5 的前趋图如下图所示：



若用 PV 操作控制进程 P1、P2、P3、P4 和 P5 并发执行的过程，则需要设置 5 个信号量 S1、S2、S3、S4 和 S5，且信号量 S1～S5 的初值都等于零。下图中 a 和 b 处应分别填写__（25）__；c 和 d 处应分别填写__（26）__，e 和 f 处应分别填写__（27）__。



（25）A．V（S1）、P（S2）和 V（S3）　　B．P（S1）、V（S2）和 V（S3）
　　C．V（S1）、V（S2）和 V（S3）　　D．P（S1）、P（S2）和 V（S3）

（26）A．P（S2）和 P（S4 ）　　B．P（S2）和 V（S4）
　　C．V（S2）和 P（S4）　　D．V（S2）和 V（S4）

（27）A．P（S4）和 V（S4）V（S5）　　B．V（S5）和 P（S4）P（S5）
　　C．V（S3）和 P（S4）P（S5）　　D．P（S3）和 P（S4）P（S5）

试题（25）～（27）分析

根据前驱图，P1 进程执行完需要通知 P2 和 P3 进程，故需要利用 V（S1）V（S2）操作通知 P2 和 P3 进程，所以空 a 应填 V（S1）V（S2）；P2 进程执行完需要通知 P4 进程，所以空 b 应填 V（S3）。

根据前驱图，P3 进程运行前需要等待 P1 进程的结果，故需执行程序前要先利用 1 个 P 操作，而 P3 进程运行结束需要通知 P5 进程。根据排除法可选项只有选项 B 和选项 C。又因为 P3 进程运行结束后需要利用 1 个 V 操作通知 P5 进程，根据排除法可选项只有选项 B 满足要求。

根据前驱图，P4 进程执行结束需要利用 1 个 V 操作通知 P5 进程，故空 e 处需要 1

个 V 操作；P5 进程执行前需要等待 P3 和 P4 进程的结果，故空 f 处需要 2 个 P 操作。根据排除法可选项只有选项 B 和选项 C 能满足要求。根据试题（27）分析可知，P3 进程运行结束是利用 V（S4）通知 P5 进程，故 P4 进程运行结束是利用 V（S5）通知 P5 进程。

参考答案

（25）C （26）B 27）B

试题（28）

在采用三级模式结构的数据库系统中，如果对数据库中的表 Emp 创建聚簇索引，那么应该改变的是数据库的__（28）__。

（28）A．模式 B．内模式 C．外模式 D．用户模式

试题（28）分析

本题考查数据库系统基本概念。

内模式也称存储模式，是数据物理结构和存储方式的描述，是数据在数据库内部的表示方式。由内模式定义所有的内部记录类型、索引和文件的组织方式，以及数据控制方面的细节。对表 Emp 创建聚簇索引，意为索引项的顺序是与表中记录的物理顺序一致的索引组织，所以需要改变的是数据库的内模式。

参考答案

（28）B

试题（29）

在某企业的信息综合管理系统设计阶段，员工实体在质量管理子系统中被称为“质检员”，而在人事管理子系统中被称为“员工”，这类冲突被称之为__（29）__。

（29）A．语义冲突 B．命名冲突 C．属性冲突 D．结构冲突

试题（29）分析

本题考查数据库概念结构设计中的基础知识。根据局部应用设计好各局部 E-R 图之后，就可以对各分 E-R 图进行合并。在合并过程中需解决分 E-R 图中相互间存在的冲突，消除分 E-R 图之间存在的信息冗余，使之成为能够被全系统所有用户共同理解和接受的统一且精炼的全局概念模型。分 E-R 图之间的冲突主要有命名冲突、属性冲突和结构冲突三类。

命名冲突是指相同意义的属性，在不同的分 E-R 图上有着不同的命名，或是名称相同的属性在不同的分 E-R 图中代表着不同的意义，这些也要进行统一。

属性冲突是指同一属性可能会存在于不同的分 E-R 图，由于设计人员不同或是出发点不同，属性的类型、取值范围、数据单位等可能会不一致，这些属性对应的数据将来只能以一种形式在计算机中存储，这就需要在设计阶段进行统一。

结构冲突是指同一实体在不同的分 E-R 图中有不同的属性，同一对象在某一分 E-R 图中被抽象为实体而在另一分 E-R 图中又被抽象为属性，需要统一。

参考答案

（29）B

试题（30）

对于关系模式 R（X, Y, Z），下列结论错误的是__（30）__。

（30）A．若 X→Y，Y→Z，则 X→Z　　B．若 X→Z，则 XY→Z

C．若 XY→Z，则 X→Z，Y→Z　　D．若 X→Y，X→Z，则 X→YZ

试题（30）分析

本题考查函数依赖概念和性质。

选项 A 是传递规则，故结论是正确的。选项 B 中，X→Z 成立，则给其决定因素 X 再加上其他冗余属性 Y 也成立。选项 C 的结论错误的，反例：如 XY 为学号和课程号，Z 为成绩，则学号、课程号→成绩成立，但学号→成绩不成立。选项 D 是合并规则，故结论是正确的。此题也可以采用证明的方法来判定。

参考答案

（30）C

试题（31）

若对关系 R1 按__（31）__进行运算，可以得到关系 R2。

R1

商品编号	商品名	单价
01020210	手绢	2
01020211	毛巾	18
01020212	毛巾	8
01020213	钢笔	5
02110200	钢笔	8

R2

商品编号	商品名	单价
01020211	毛巾	18
01020212	毛巾	8
02110200	钢笔	8

（31）A．$\sigma_{商品名='毛巾'\vee'钢笔'}(R1)$　　B．$\sigma_{价格\geqslant'8'}(R1)$

C．$\pi_{1,2,3}(R1)$　　D．$\sigma_{商品编号='01020211'\vee'02110200'}(R1)$

试题（31）分析

本题考查关系代数概念和性质。

选项 A“$\sigma_{商品名='毛巾'\vee'钢笔'}(R1)$”的结果有商品编号为 01020211、01020212、01020213 和 02110200 的商品，而 R2 中没有商品编号为 01020213 的商品，因此该选项是错误的。

选项 B “$\sigma_{价格\geqslant 8}(R1)$” 的结果只有价格大于 8 的商品，运算结果为表 2。所以，选项 B 是正确的。

选项 C “$\sigma_{商品编号='01020211'\vee'02110200'}(R1)$” 的结果只有商品编号为 01020211 和 02110200 的商品，而没有商品编号为 01020213 的商品，因此该选项是错误的。

选项D“$\pi_{1,2,3}(R1)$” 的结果等价于无条件对R1进行投影，运算结果就为R1。所以，选项D是错误的。

参考答案

（31）B

试题（32）

关系规范化是在数据库设计的__（32）__阶段进行。

（32）A．需求分析　　B．概念设计　　C．逻辑设计　　D．物理设计

试题（32）分析

逻辑设计阶段的任务之一是对关系模式进一步的规范化处理。因为生成的初始关系模式并不能完全符合要求，还会有数据冗余、更新异常存在，这就需要根据规范化理论对关系模式进行分解，消除冗余和更新异常。不过有时根据处理要求，可能还需要增加部分冗余以满足处理要求。逻辑设计阶段的任务就需要作部分关系模式的处理，分解、合并或增加冗余属性，提高存储效率和处理效率。

参考答案

（32）C

试题（33）

若给定的关系模式为$R<U,F>$，$U=\{A,B,C\}$，$F=\{AB\to C, C\to B\}$，则关系R__（33）__。

（33）A．有2个候选关键字AC和BC，并且有3个主属性

B．有2个候选关键字AC和AB，并且有3个主属性

C．只有1个候选关键字AC，并且有1个非主属性和2个主属性

D．只有1个候选关键字AB，并且有1个非主属性和2个主属性

试题（33）分析

本题考查关系数据库规范化理论方面的基础知识。

根据函数依赖定义可知AC→U、AB→U，所以AC和AB为候选关键字。根据主属性的定义“包含在任何一个候选码中的属性叫做主属性(Prime attribute)，否则叫做非主属性(Nonprime attribute)”，所以，关系*R*中的3个属性都是主属性。

参考答案

（33）B

试题（34）

设关系模式R<U, F>，其中U为属性集，F是U上的一组函数依赖，那么Armstrong公理系统的伪传递律是指__（34）__。

（34）A．若X→Y，Y→Z为F所蕴涵，则X→Z为F所蕴涵

B．若X→Y，X→Z，则X→YZ为F所蕴涵

C．若X→Y，WY→Z，则XW→Z为F所蕴涵

D．若 X→Y 为 F 所蕴涵，且 Z⊆U，则 XZ→YZ 为 F 所蕴涵

试题（34）分析

本题考查关系数据库基础知识。

从已知的一些函数依赖，可以推导出另外一些函数依赖，这就需要一系列推理规则。函数依赖的推理规则最早出现在 1974 年 W.W.Armstrong 的论文里，这些规则常被称作“Armstrong 公理”。

选项 A“若 X→Y，Y→Z 为 F 所蕴涵，则 X→Z 为 F 所蕴涵”符合 Armstrong 公理系统的传递率。

选项 B“若 X→Y，X→Z，则 X→YZ 为 F 所蕴涵”符合 Armstrong 公理系统的合并规则。

选项 C“若 X→Y，WY→Z，则 XW→Z 为 F 所蕴涵”符合 Armstrong 公理系统的伪传递率。

选项 D“若 X→Y 为 F 所蕴涵，且 Z⊆U，则 XZ→YZ 为 F 所蕴涵”符合 Armstrong 公理系统的增广率。

参考答案

（34）C

试题（35）-（36）

给定关系 $R(A,B,C,D)$ 和关系 $S(C,D,E)$，对其进行自然连接运算 $R \bowtie S$ 后的属性列为__（35）__个；与 $\sigma_{R.B>S.E}(R \bowtie S)$ 等价的关系代数表达式为__（36）__。

（35）A．4　　B．5　　C．6　　D．7

（36）A．$\sigma_{2>7}(R \times S)$　　B．$\pi_{1,2,3,4,7}(\sigma_{'2'>'7' \wedge 3=5 \wedge 4=6}(R \times S))$

C．$\sigma_{'2'>'7'}(R \times S)$　　D．$\pi_{1,2,3,4,7}(\sigma_{2>7 \wedge 3=5 \wedge 4=6}(R \times S))$

试题（35）-（36）分析

本题考查关系代数运算方面的知识。

自然连接是一种特殊的等值连接，它要求两个关系中进行比较的分量必须是相同的属性组，并且在结果集中将重复属性列去掉。对关系 $R(A,B,C,D)$ 和关系 $S(C,D,E)$ 来说，进行等值连接后有 7 个属性列，去掉 2 个重复属性列 C和D 后应为 5 个，即为 $R.A, R.B, R.C, R.D, S.E$。

试题（36）的正确选项为 D。因为 $R \times S$ 的属性列为 $R.A, R.B, R.C, R.D, S.C, S.D, S.E$，显然，$R.A$ 为第 1 属性列，$R.B$ 为第 2 属性列，$R.C$ 为第 3 属性列，$R.D$ 为第 4 属性列，$S.C$ 为第 5 属性列，$S.D$ 为第 6 属性列，$S.E$ 为第 7 属性列。分析表达式 $\sigma_{R.B>S.E}(R \bowtie S)$ 如下：

$\sigma_{R.B>S.E}$ 等价于 $\sigma_{2>7}$

$R \bowtie S$ 等价于 $\pi_{1,2,3,4,7}(\sigma_{3=5 \wedge 4=6}(R \times S))$

显然，$\sigma_{R.B>S.E}(R \bowtie S)$ 等价于 $\pi_{1,2,3,4,7}(\sigma_{3=5 \wedge 4=6}(R \times S))$。

参考答案

（35）B （36）D

试题（37）

关系R、S如下表所示，元组演算表达式 T=$\{t \mid R(t) \wedge \forall u(S(u) \rightarrow t[3] > u[1])\}$运算的结果为__（37）__。

R

A	B	C
1	2	3
4	5	6
7	8	9
10	11	12

S

A	B	C
3	7	11
4	5	6
5	9	13
6	10	14

（37）A.

A	B	C
1	2	3
4	5	6

B.

A	B	C
3	7	11
4	5	6

C.

A	B	C
7	8	9
10	11	12

D.

A	B	C
5	9	13
6	10	14

试题（37）分析

试题（37）是考查关系代数运算和元组演算的基本知识。题干中的元组演算表达式所构成的关系为：从关系R中选择的元组t应满足该元组在C列上的分量大于关系S中的任意一个元组u在A列上的分量。

关系R中的第一个元组（1，2，3）中的第三个分量t[3]=3，由于3不满足大于S关系的第一个元组u[1]=3以及S关系的第二个元组u[1]=4，故关系R中的第一个元组（1，2，3）不在新构成的关系中。

关系R中的第二个元组（4，5，6）中的第三个分量t[3]=6，由于6不满足大于S关系的第四个元组u[1]=6，故关系R中的第二个元组（4，5，6）不在新构成的关系中。

关系R中的第三个元组（7，8，9）中的第三个分量t[3]=9，由于9大于S关系的任何一个元组，故关系R中的第三个元组（7，8，9）在新构成的关系中。

关系R中的第四个元组（10，11，12）中的第三个分量t[3]=12，由于12大于S关系的任何一个元组，故关系R中的第四个元组（10，11，12）在新构成的关系中。

根据上述分析可见，新构成的关系中有元组（7，8，9）和（10，11，12）。

参考答案

（37）C

试题（38）

关系 $R(A_1, A_2, A_3)$ 上的函数依赖集 $F=\{A_1A_3 \rightarrow A_2, A_1A_2 \rightarrow A_3\}$，若 R 上的一个分解

为 $\rho=\{(A_1,A_2),(A_1,A_3)\}$，则分解 ρ ＿（38）＿。

（38）A．是无损联接的　　B．是保持函数依赖的
　　　C．是有损联接的　　D．无法确定是否保持函数依赖

试题（38）分析

本题考查关系数据库规范化理论方面的基础知识。

分解 $\rho=\{(A_1,A_2),(A_1,A_3)\}$，$\rho$ 具有无损连接的充分必要的条件是：$U_1 \cap U_2 \to U_1 - U_2 \in F^+$ 或 $U_1 \cap U_2 \to U_2 - U_1 \in F^+$。本题中 $U_1 \cap U_2 = A_1$，$U_1 - U_2 = A_2$，$U_2 - U_1 = A_3$，而 $A_1 \to A_2 \notin F^+$ 和 $A_1 \to A_3 \notin F^+$，所以，分解 $\rho=\{(A_1,A_2),(A_1,A_3)\}$ 是有损联接的。

参考答案

（38）C

试题（39）

假设关系 $R(A_1,A_2,A_3)$ 上的函数依赖集 $F=\{A_1 \to A_2, A_1 \to A_3, A_2 \to A_3\}$，则函数依赖＿（39）＿。

（39）A．$A_1 \to A_2$ 是冗余的　　B．$A_1 \to A_3$ 是冗余的
　　　C．$A_2 \to A_3$ 是冗余的　　D．$A_1 \to A_2, A_1 \to A_3, A_2 \to A_3$ 都不是冗余的

试题（39）分析

本题考查关系数据库规范化理论方面的基础知识。由于 $A_1 \to A_2$，$A_2 \to A_3$ 可以推出 $A_1 \to A_3$（传递率），所以函数依赖集 $A_1 \to A_3$ 是冗余的。

参考答案

（39）B

试题（40）～（42）

某企业部门关系模式 Dept（部门号，部门名，负责人工号，任职时间），员工关系模式 EMP（员工号，姓名，年龄，月薪资，部门号，电话，办公室）。部门和员工关系的外键分别是＿（40）＿。查询每个部门中月薪资最高的员工号、姓名、部门名和月薪资的 SQL 查询语句如下：

```
SELECT 员工号，姓名，部门名，月薪资
FROM  EMP  Y,  Dept
WHERE  ______(41)______  AND 月薪资 = (
        SELECT  Max(月薪资)
        FROM  EMP  Z
        WHERE  ______(42)______  ) ;
```

（40）A．员工号和部门号　　B．负责人工号和部门号

C. 负责人工号和员工号　　D. 部门号和员工号

（41）A. Y.部门号 ＝Dept.部门号　　B. EMP.部门号 ＝Dept.部门号

C. Y.员工号 ＝Dept.负责人工号　　D. EMP.员工号 ＝Dept.负责人工号

（42）A. Z.员工号=Y.员工号　　B. Z.员工号=Y.负责人工号

C. Z.部门号=部门号　　D. Z.部门号=Y.部门号

试题（40）～（42）分析

本题考查关系数据库中关系模式和SQL查询基础知识。

作为主键，其值能唯一地标识元组的一个或多个属性，主键通常也称为主码。所谓外键是指如果关系模式R中的属性或属性组非该关系的码，但它是其他关系的码，那么该属性集对关系模式R而言是外键，通常也称外码。根据题意分析，员工关系中的主键是员工号，部门关系中的主键是部门号。显然，员工关系中的外键是部门号。但是，部门关系中的外键是负责人代码，为什么？因为题中说明部门负责人也是一个员工，这样负责人代码的取值域为员工号，所以根据外键定义部门关系中的外键是负责人代码。

正确查询每个部门中月薪资最高的员工号、姓名、部门名和月薪资的SQL查询语句如下：

```
SELECT 员工号, 姓名, 部门名, 月薪资
FROM  EMP  Y,  Dept
WHERE Y.部门号 = Dept.部门号 AND 月薪资 = (
        SELECT  Max(月薪资)
        FROM  EMP  Z
        WHERE  Z.部门号= Y.部门号) ;
```

参考答案

（40）B　（41）A　（42）D

试题（43）～（45）

某公司数据库中的元件关系模式为P（元件号，元件名称，供应商，供应商所在地，库存量），函数依赖集F如下所示：

F={元件号→元件名称，（元件号，供应商）→库存量，供应商→供应商所在地}

元件关系的主键为 (43) ，该关系存在冗余以及插入异常和删除异常等问题。为了解决这一问题需要将元件关系分解为 (44) ，分解后的关系模式最高可以达到 (45) 。

（43）A. (元件号, 元件名称)　　B. (元件号, 供应商)

C. (元件号, 供应商所在地)　　D. (供应商, 供应商所在地)

（44）A. 元件1（元件号，元件名称，供应商，供应商所在地，库存量）

B. 元件1（元件号，元件名称）、元件2（供应商，供应商所在地，库存量）

C. 元件1（元件号，元件名称）、元件2（元件号，供应商，库存量）

元件3（供应商，供应商所在地）

D. 元件 1（元件号，元件名称）、元件 2（元件号，库存量）
元件 3（供应商，供应商所在地）、元件 4（供应商所在地，库存量）

（45）A. 1NF　　B. 2NF　　C. 3NF　　D. BCNF

试题（43）～（45）分析

根据题意可知元件关系的主键为（元件号，供应商）。

试题（44）的正确选项为 C。因为关系 P 存在冗余以及插入异常和删除异常等问题，为了解决这一问题需要将元件关系分解。选项 A、选项 B 和选项 D 是有损连接的，且不保持函数依赖，故分解是错误的。例如，分解为选项 A、选项 B 和选项 D 后，用户无法查询某元件由哪些供应商来供应，原因是分解有损连接的，且不保持函数依赖。

试题（45）的正确选项为 D。根据 BCNF 定义：若关系模式 $R \in 1NF$，若 $X \to Y$ 且 $Y \not\subseteq X$ 时，X 必含有码，则关系模式 $R \in BCNF$。即当 3NF 消除了主属性对码的部分和传递函数依赖，则称为 BCNF。本题分解后的关系模式元件 1、元件 2 和元件 3 消除了非主属性对码的部分函数依赖，同时不存在传递依赖，故达到 BCNF。

参考答案

（43）B　（44）C　（45）D

试题（46）

事务有多种性质，“一旦事务成功提交，即使数据库崩溃，其对数据库的更新操作也将永久有效。”这一性质属于事务的＿（46）＿性质。

（46）A. 原子性　　B. 一致性　　C. 隔离性　　D. 持久性

试题（46）分析

本题考查数据库并发控制方面的基础知识。

事务具有原子性、一致性、隔离性和持久性。这 4 个特性也称事务的 ACID 性质。

① 原子性（atomicity）：事务是原子的，要么都做，要么都不做。

② 一致性（consistency）：事务执行的结果必须保证数据库从一个一致性状态变到另一个一致性状态。因此，当数据库只包含成功事务提交的结果时，称数据库处于一致性状态。

③ 隔离性（isolation）：事务相互隔离。当多个事务并发执行时，任一事务的更新操作直到其成功提交的整个过程，对其他事务都是不可见的。

④ 持久性（durability）：一旦事务成功提交，即使数据库崩溃，其对数据库的更新操作也将永久有效。

参考答案

（46）D

试题（47）

下列关于关系的描述中，正确的是＿（47）＿。

（47）A. 交换关系中的两行构成新的关系

B. 关系中两个列的值可以取自同一域

C. 交换关系中的两列构成新的关系

D. 关系中一个列可以由两个子列组成

试题（47）分析

本题考查关系定义的基础知识。

关系数据库中以关系来存储数据。对关系的要求如下：

① 关系中的列满足原子性；

② 关系中的行可交换；

③ 关系中的列可交换；

④ 关系中的列取自同一个域，可以有多个列取自同一个域。

一个列可以由两个子列组成，违反了原子性要求。交换关系中元组的行或列后，与原关系相同。职工表 Emp(Eno, Name, Sex, Birth, MEno)，其中工号 Eno 和经理工号 MEno 都取自职工工号域。

参考答案

（47）B

试题（48）、（49）

关系数据库中通常包含多个表，表与表之间的关联关系通过__（48）__来实现，通过__（49）__运算将两个关联的表合并成一张信息等价的表。

（48）A. 指针　　B. 外码　　C. 索引　　D. 视图

（49）A. 选择　　B. 投影　　C. 笛卡尔积　　D. 自然连接

试题（48）、（49）分析

本题考查关系模式的基础知识。

关系数据库中数据的逻辑组织是以多个表来实现的。为了合理的存储，将完整的企业信息分解到多个关系中，应用中可以通过自然连接运算合并成完整的企业信息。外码是自然连接的依据，体现了表与表之间的关联关系。

参考答案

（48）B　（49）D

试题（50）

若系统使用频度最高的查询语句为

```
SELECT  *
FROM  SC
WHERE  Sno = x  AND  Cno = y ;        //其中x, y为变量
```

为使该查询语句的执行效率最高，应创建__（50）__。

（50）A. Sno上的索引　　B. Cno上的索引

C．Sno，Cno 上的索引　　D．SC 上的视图 SC_V(Sno, Cno)

试题（50）分析

本题考查索引的应用方法。

索引是提高查询效率的最有效手段，但索引又会引起更新操作（INSERT、UPDATE 和 DELETE）的效率降低。因此，应根据查询需求创建必要的索引。本题目给出了查询频度最高的语句，其执行效率的提高对整个系统的总体性能起到重要作用。SQL 查询中的 WHERE 语句是提取和筛选记录的条件，通过建立 WHERE 语句中使用的（Sno,Cno）属性组上的索引，可以快速定位给定取值的记录所在的页面，同时因为查询通常都是大量记录中查找到少量符合条件的记录，本例更是如此，满足给定条件的记录仅一条，有了索引，无须从硬盘读取所有记录到内存进行提取，而只需通过索引将满足条件的记录所在页面读至内存即可，会大大提高查询效率。

当然，有些 DBMS 会自动建立主码上的索引，本例中（Sno,Cno）为 SC 表的主码，可能无须再另行建立索引，需要根据具体的 DBMS 来决定用户是否另行建立索引。

参考答案

（50）C

试题（51）

将存储过程 p1 的执行权限授予用户 U2 的 SQL 语句为。

GRANT __（51）__ ON PROCEDURE P1 TO U2;

（51）A．INSERT　　B．UPDATE　　C．DELETE　　D．EXECUTE

试题（51）分析

本题考查授权语句的语法知识。

空缺处要填的是权限，题干中已明确指出执行权限，因此选 EXECUTE。

参考答案

（51）D

试题（52）、（53）

系统中同时运行多个事务，若其中一个事务因为自身故障被系统强行退出，而其他事务仍正常运行，这种故障称为__（52）__。该故障发生时，会造成数据库的不一致，解决的方法是__（53）__。

（52）A．事务故障　　B．系统故障　　C．介质故障　　D．程序 BUG

（53）A．由用户对该事务进行回滚　　B．由程序对该事务进行补偿操作

C．由 DBMS 对该事务进行回滚　　D．由 DBA 对该事务进行回滚

试题（52）、（53）分析

本题考查故障与恢复知识。

数据库系统的故障分为三类：事务故障、系统故障和介质故障。事务故障是单独一个事务出问题而不能执行下去，并不影响其他事务的执行；系统故障是故障导致系统重

启，当前运行中的事务及刚刚提交的事务会导致数据库不一致；介质故障则是数据库文件的存储介质如硬盘发生故障导致数据丢失。DBMS 对不同类别的故障使用不同的恢复方法。其中事务故障和系统故障由 DBMS 来完成事务级别的恢复，即根据日志文件对未完成的事务进行 UNDO 操作，对已完成的事务进行 REDO 操作，使数据库恢复到故障前的一致性状态；介质故障需要 DBA 介入，装载备份文件后交由 DBMS 进行恢复。

参考答案

（52）A （53）C

试题（54）、（55）

如右图所示的并发调度，假设事务 T_1、T_2 执行前数据项 X、Y 的初值为 X = 100，Y = 200。该调度执行完成后，X、Y 的值为<u>（54）</u>；此类不一致性称为<u>（55）</u>。

T_1	T_2
A <? Read(X);	
A <? (A – 30);	
Write(X, A);	
	A <? Read(X);
	B <? Read(Y);
B <? Read(Y);	
B <? (B + 30);	
Write(Y, B);	
	B <? (A + B)
	Write(Y, B);

（54）A. X = 70, Y = 300 B. X = 70, Y = 330

C. X = 70, Y = 270 D. X = 70, Y = 230

（55）A. 丢失修改 B. 读脏数据

C. 不可重复读 D. 破坏事务原子性

试题（54）、（55）分析

本题考查并发调度知识。

事务并发执行能够充分利用系统资源，提高系统吞吐量。并发事务的执行，可能会因为冲突而产生数据的不一致。根据调度语句计算运行结果，是理解并发事务执行过程和对不一致性认识所必须的。根据上述调度，事务 T_1 的前三句执行后，A 的值 70 写入缓冲区中（可理解为写入了数据库中）X 的数据位；随后 T_2 的两句将 X、Y 的值读入变量 A（=70）、B（=200）中；之后 T1 将 B 的值 230 写入数据库中 Y 的数据位；再之后 T_2 将 B 的值（=270）写入数据库中 Y 的数据位。上述调度执行后，X = 70, Y = 270。

多个事务并发执行，正确的必要条件是其执行结果与某一种串行执行的结果相同。上述两个事务的串行执行过程为 T_1 执行完后执行 T_2 或 T_2 执行完后执行 T_1，即 $T_1 \rightarrow T_2$：X=70,Y = 300 和 $T_2 \rightarrow T_1$：X=70,Y = 330。上述并发调度的结果与任一串行结果都不同，故并发执行产生了数据的不一致。该调度中事务 T_1 对 Y 的修改被 T_2 所覆盖，未能体现 T_1 对 Y 曾进行过修改，即 T_1 对 Y 的修改丢失了，故该不一致性属于丢失修改。

参考答案

（54）C （55）A

试题（56）、（57）

运行中的系统因为故障导致服务器重启，正在执行的事务中断，破坏了事务的原子性，恢复的方法是利用日志进行<u>（56）</u>操作；而已经提交的事务在故障发生时尚未写入磁盘，破坏了事务的<u>（57）</u>，恢复的方法是利用日志进行 Redo 操作。

（56）A.　Undo　　B.　Redo　　C.　Commit　　D.　Rollback

（57）A. 原子性　　B. 一致性　　C. 隔离性　　D. 持久性

试题（56）、（57）分析

本题考查故障与恢复的基础知识。

故障导致服务器重启，故障时正在执行的事务的原子性被破坏，即事务没有执行完，其对数据库的部分更新可能已经写入硬盘上的数据库文件，重启后这部分更新使得数据库处于不一致性状态，应对其进行处理，撤销故障时未完成的事务对数据库的更新，使数据库还原到未完成的事务执行前的状态，相当于这些事务没有执行。这种恢复操作借助于日志文件来完成。日志按照时间顺序记录了所有事务对数据库的更新操作，而且在对数据库的更新之前已被写入硬盘。可以逆向扫描日志记录，找出未完成的事务，将其对数据库的修改还原，称为 Undo 操作。

同样，故障发生时已经完成提交的事务，其对数据库的修改可能还在内存中的 I/O 缓冲区中，没来得及写入硬盘，重启后这部分修改会丢失，破坏了事务的持久性。同样借助于日志文件，找到故障前已完成的事务，将其对数据库的更新重做一遍，即可完成对应事务的更新操作。这一操作称为 Redo 操作。

参考答案

（56）A　（57）D

试题（58）

在数据库应用系统开发过程中，常采用__（58）__来实现对数据库的更新操作，其内部以事务程序的方式来编写。

（58）A. 视图　　B. 索引　　C. 存储过程　　D. 触发器

试题（58）分析

本题考查系统开发的知识。

对数据库的更新，应采用事务的方式，以对应现实中的业务。用户在现实业务过程中通过调用事务程序，将事务程序交由 DBMS 来执行，DBMS 通过其并发调度机制完成事务的并行执行。存储过程正是在服务器端所提供的功能调用，适用于编写更新数据库的事务程序。触发器是由更新语句来触发执行的，适用于数据的联动操作和复杂约束的实现，无法供应用程序主动调用。

参考答案

（58）C

试题（59）

以下关于扩展 E-R 图设计的描述中，正确的是__（59）__。

（59）A. 联系可以看作实体，与另一实体产生联系，称为聚合

B. 联系的属性可以是其关联实体的标识符属性

C. 属性可以与其他实体产生联系

D．三个实体之间的联系与三个实体之间的两两联系是等价的

试题（59）分析

本题考查概念设计的应用方法。

在扩展E-R图设计方法中，联系可以被看作实体，参与另一个联系；联系只能产生于实体（或被当作实体的联系）之间；属性只能依附于实体或联系用以刻画该实体或联系，而不能参与联系；语义上不属于某个实体或联系的属性不能作为其属性。E-R图是对现实的描述，符合现实语义。联系对应的是事件，三元联系的事件即有三个参与方，而两两联系是两个参与方，描述的现实语义不同。

参考答案

（59）A

试题（60）、（61）

数据库重构是指因为性能原因，对数据库中的某个表进行分解，再通过建立与原表同名的__（60）__以保证查询该表的应用程序不变；通过修改更新原表的__（61）__以保证外部程序对数据库的更新调用不变。

（60）A．视图　B．索引　C．存储过程　D．触发器

（61）A．视图　B．索引　C．存储过程　D．触发器

试题（60）、（61）分析

本题考查系统设计及维护相关知识。

视图提供了数据的逻辑独立性，即关系模式发生改变之后，通过修改外模式/模式的映象，达到应用程序不变的目的，因为查询语句中不区分所查的对象是表还是视图。对数据的更新应使用存储过程实现，关系模式发生改变后，这部分对应的更新操作也应该在相应的存储过程中进行修改。

参考答案

（60）A　（61）C

试题（62）

全局概念层是分布式数据库的整体抽象，包含了系统中全部数据的特性和逻辑结构，从其分布透明特性来说，包含的三种模式描述信息中不包括__（62）__模式。

（62）A．全局概念　B．分片　C．分配　D．访问

试题（62）分析

本题考查分布式数据库的基础知识。

分布式数据库的全局概念层应具有三种模式描述信息：

全局概念模式描述分布式数据库全局数据的逻辑结构，是分布式数据库的全局概念视图。

分片模式描述全局数据逻辑划分的视图，是全局数据的逻辑结构根据某种条件的划分，每一个逻辑划分就是一个片段或分片。

分配模式描述局部逻辑的局部物理结构，是划分后的片段或分片的物理分配视图。

参考答案

（62）D

试题（63）

以下 NoSQL 数据库中，__（63）__是一种高性能的分布式内存对象缓存数据库，通过缓存数据库查询结果，减少数据库访问次数，以提高动态 Web 应用的速度，提高可扩展性。

（63）A．MongoDB　B．Memcached　C．neo4j　D．Hbase

试题（63）分析

本题考查 NoSQL 的基础知识。

四个选项均为 NoSQL 数据库。

Mongodb 是一种分布式文档存储数据库，旨在为 Web 应用提供可扩展的高性能数据存储解决方案。该数据库是一个高性能、开源、无模式的文档型数据库。

Memcached 是一种高性能的分布式内存对象缓存数据库，通过缓存数据库查询结果，减少数据库访问次数，以提高动态 Web 应用的速度，提高可扩展性。

Neo4j 是一个高性能的 NoSQL 图形数据库。该数据库使用图（graph）相关的概念来描述数据模型，把数据保存为图中的节点以及节点之间的关系。

HBase（Hadoop Database）是一个高可靠性、高性能、面向列、可伸缩的分布式存储系统。

参考答案

（63）B

试题（64）、（65）

聚类的典型应用不包括__（64）__，__（65）__是一个典型的聚类算法。

（64）A．商务应用中，帮助市场分析人员发现不同的客户群
　　B．对 WEB 上的文档进行分类
　　C．分析 WEB 日志数据，发现相同的用户访问模式
　　D．根据以往病人的特征，对新来的病人进行诊断

（65）A．决策树　B．Apriori　C．k-means　D．SVM

试题（64）、（65）分析

本题考查数据挖掘的基础知识。

简单地说，数据挖掘中的聚类是一种无监督的学习方法，基本思路是物以类聚人以群分，即把相似或相关的对象归为一类。在分析之前没有已知的类型信息。因此，64 题的选项 A、B 和 C 均属于聚类分析的应用，而选项 D 则属于分类的应用，即对新病人进行诊断时，是根据历史的病人诊断结论来进行的。

65 题的选项中，A 和 D 是典型的分类算法，B 是频繁模式挖掘算法，而 C 是聚类算法。

该题考核数据挖掘的基本概念，随着大数据时代的到来，数据挖掘是其中一个核心的技术，要求考生对数据挖掘的基本功能以及基本的算法有一定的了解和掌握。

参考答案

（64）D　（65）C

试题（66）、（67）

默认情况下，FTP 服务器的控制端口为__（66）__，上传文件时的端口为__（67）__。

（66）A．大于 1024 的端口　B．20
　　C．80　D．21

（67）A．大于 1024 的端口　B．20
　　C．80　D．21

试题（66）、（67）分析

本题考查 FTP 协议的基础知识。

默认情况下，FTP 服务器的控制端口为 21，数据端口为 20。

参考答案

（66）D　（67）B

试题（68）

使用 ping 命令可以进行网络检测，在进行一系列检测时，按照由近及远原则，首先执行的是__（68）__。

（68）A．ping 默认网关　B．ping 本地 IP
　　C．ping 127.0.0.1　D．ping 远程主机

试题（68）分析

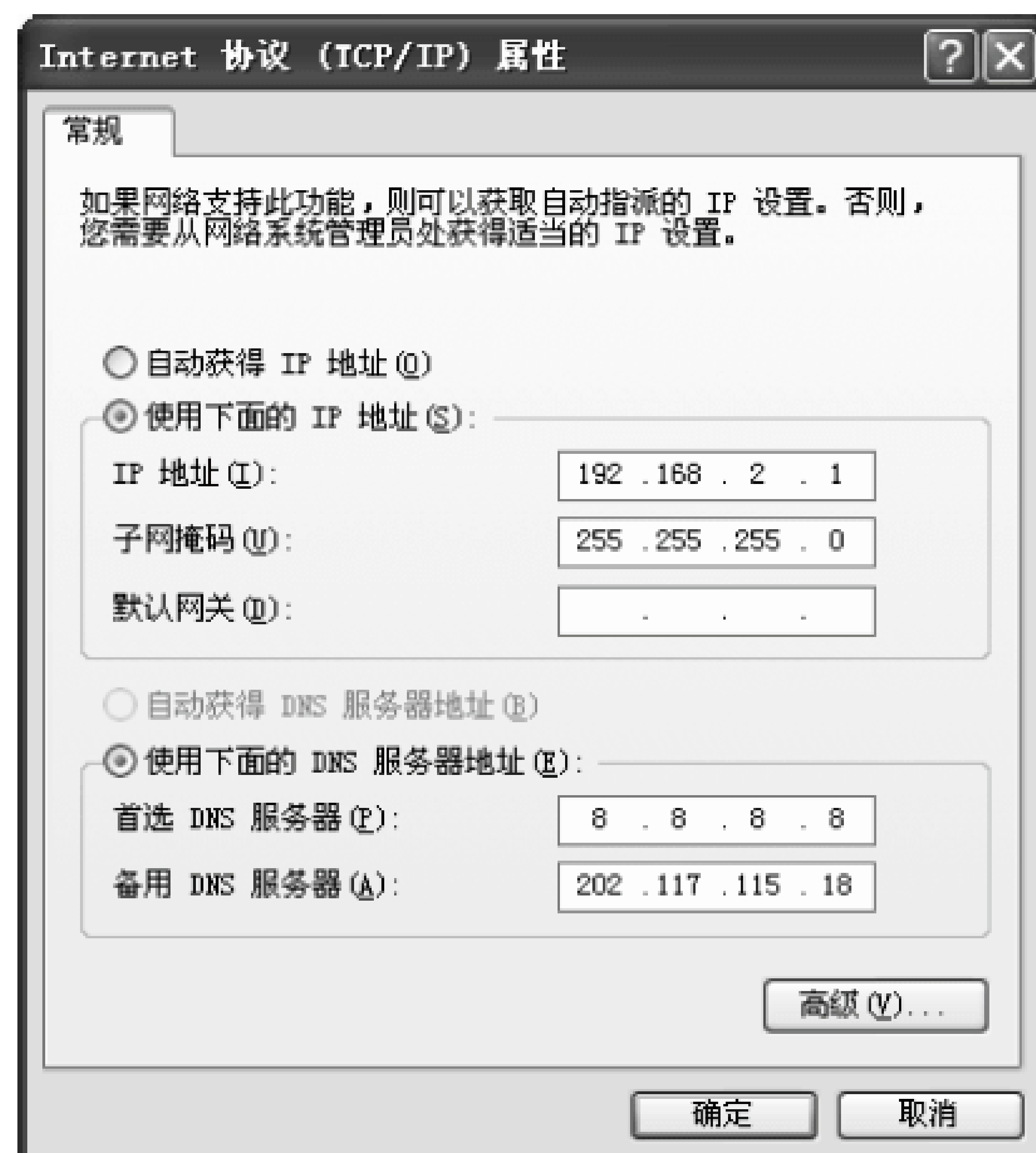
使用 ping 命令进行网络检测，按照由近及远原则，首先执行的是 ping 127.0.0.1，其次是 ping 本地 IP，再次是 ping 默认网关，最后是 ping 远程主机。

参考答案

（68）C

试题（69）

某 PC 的 Internet 协议属性参数如下图所示，默认网关的 IP 地址是__（69）__。



（69）A．8.8.8.8　B．202.117.115.3　C．192.168.2.254　D．202.117.115.18

试题（69）分析

本题考查 Internet 协议属性参数的配置。

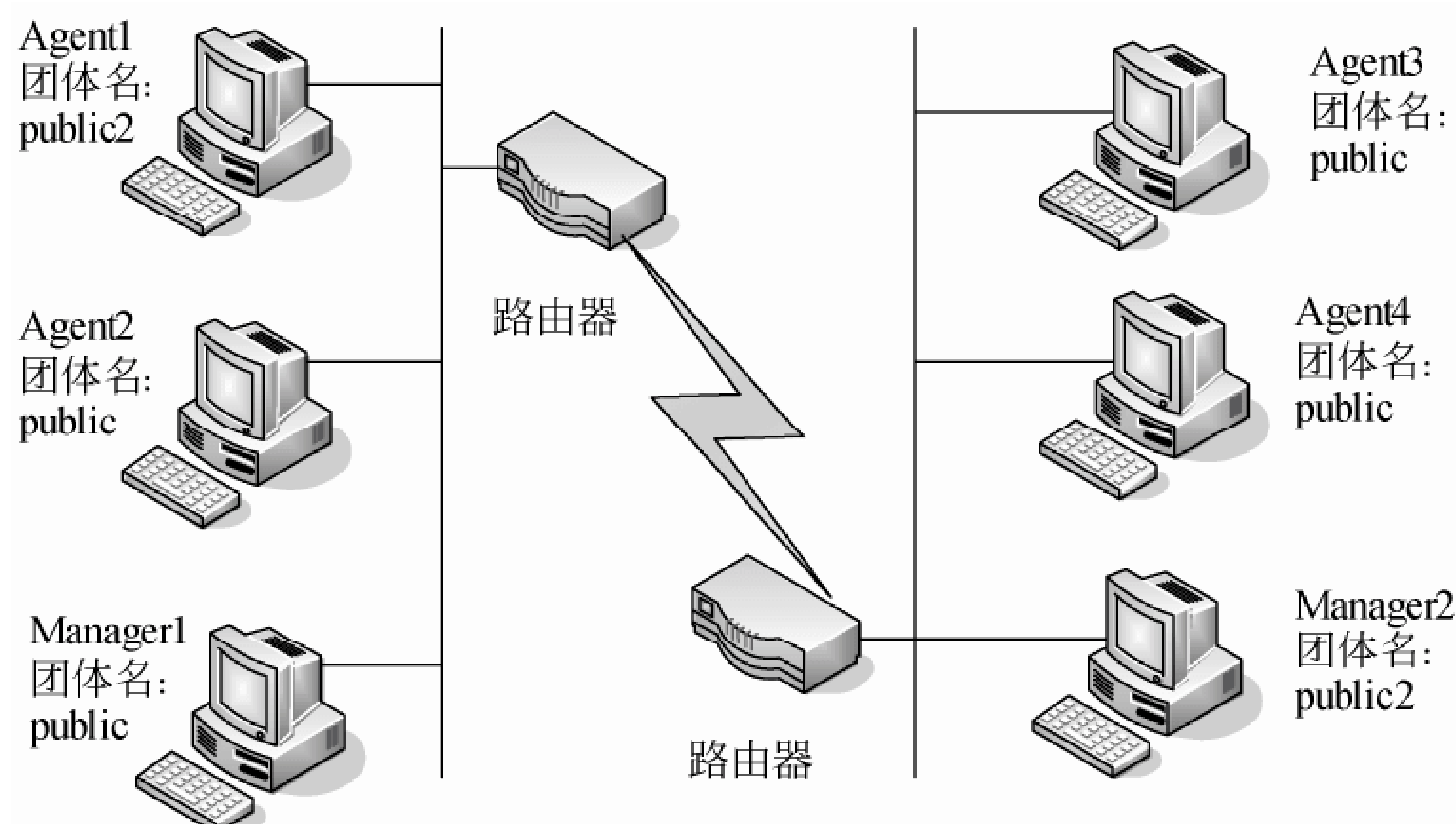
默认网关和本地 IP 地址应属同一网段。

参考答案

（69）C

试题（70）

在下图的 SNMP 配置中，能够响应 Manager2 的 getRequest 请求的是（70）。



（70）A．Agent1　B．Agent2　C．Agent3　D．Agent4

试题（70）分析

在 SNMP 管理中，管理站和代理之间进行信息交换时要通过团体名认证，这是一种简单的安全机制，管理站与代理必须具有相同的团体名才能互相通信。但是由于包含团体名的 SNMP 报文是明文传送，所以这样的认证机制是不够安全的。本题中的 Manager2 和 Agent1 的团体名都是 public2，所以二者可以互相通信。

参考答案

（70）A

试题（71）～（75）

In the fields of physical security and information security, access control is the selective restriction of access to a place or other resource. The act of accessing may mean consuming, entering, or using. Permission to access a resource is called authorization (授权).

An access control mechanism (71) between a user (or a process executing on behalf of a user) and system resources, such as applications, operating systems, firewalls, routers, files, and databases. The system must first authenticate (验证) a user seeking access. Typically the authentication function determines whether the user is (72) to access the system at

all. Then the access control function determines if the specific requested access by this user is permitted. A security administrator maintains an authorization database that specifies what type of access to which resources is allowed for this user. The access control function consults this database to determine whether to __(73)__ access. An auditing function monitors and keeps a record of user accesses to system resources.

In practice, a number of __(74)__ may cooperatively share the access control function. All operating systems have at least a rudimentary (基本的), and in many cases a quite robust, access control component. Add-on security packages can add to the __(75)__ access control capabilities of the OS. Particular applications or utilities, such as a database management system, also incorporate access control functions. External devices, such as firewalls, can also provide access control services.

(71) A. cooperates B. coordinates C. connects D. mediates
(72) A. denied B. permitted C. prohibited D. rejected
(73) A. open B. monitor C. grant D. seek
(74) A. components B. users C. mechanisms D. algorithms
(75) A. remote B. native C. controlled D. automated

参考译文

在物理安全和信息安全领域，访问控制是访问一个地方或其他资源的选择性限制。访问的行为可能是消耗、进入或使用。访问资源的权限称为授权。

访问控制机制介于用户（或代表用户的过程的执行）和系统资源之间，资源如应用程序、操作系统、防火墙、路由器、文件和数据库。系统必须首先认证用户的访问企图。典型的，认证功能确定一个用户是否被允许访问该系统。然后，访问控制功能确定此用户的特定访问请求是否允许。安全管理员维护授权数据库，其中指定用户可以访问对那个资源具有什么类型的访问权限。访问控制功能查询数据库以确定是否授权访问。审计功能监控和记录用户对系统资源的访问。

实际上，很多组件可以一起合作提供访问控制功能。所有操作系统至少具有基本的访问控制组件，而且这些组件大多情况下非常健壮。附加安全包可以添加到操作系统的本地安全控制功能。特定的应用和实用工具，如数据管理系统，也并入了访问控制功能。如防火墙等外部设备也能够提供访问控制服务。

参考答案

(71) D (72) B (73) C (74) A (75) B

第 12 章　数据库系统工程师下午试题分析与解答

试题一（共 15 分）

阅读下列说明和图，回答问题 1 至问题 4，将解答填入答题纸的对应栏内。

【说明】

某会议中心提供举办会议的场地设施和各种设备，供公司与各类组织机构租用。场地包括一个大型报告厅、一个小型报告厅以及诸多会议室。这些报告厅和会议室可提供的设备有投影仪、白板、视频播放/回放设备、计算机等。为了加强管理，该中心欲开发一会议预订系统，系统的主要功能如下。

（1）检查可用性。客户提交预订请求后，检查预订表，判定所申请的场地是否在申请日期内可用；如果不可用，返回不可用信息。

（2）临时预订。会议中心管理员收到客户预定请求的通知之后，提交确认。系统生成新临时预订存入预订表，并对新客户创建一条客户信息记录加以保存。根据客户记录给客户发送临时预订确认信息和支付定金要求。

（3）分配设施与设备。根据临时预订或变更预定的设备和设施需求，分配所需设备（均能满足用户要求）和设施，更新相应的表和预订表。

（4）确认预订。管理员收到客户支付定金的通知后，检查确认，更新预订表，根据客户记录给客户发送预订确认信息。

（5）变更预订。客户还可以在支付余款前提交变更预订请求，对变更的预订请求检查可用性，如果可用，分配设施和设备；如果不可用，返回不可用信息。管理员确认变更后，根据客户记录给客户发送确认信息。

（6）要求付款。管理员从预订表中查询距预订的会议时间两周内的预定，根据客户记录给满足条件的客户发送支付余款要求。

（7）支付余款。管理员收到客户余款支付的通知后，检查确认，更新预订表中的已支付余款信息。

现采用结构化方法对会议预定系统进行分析与设计，获得如图 1-1 所示的上下文数据流图和图 1-2 所示的 0 层数据流图（不完整）。

【问题 1】（2 分）

使用说明中的词语，给出图 1-1 中的实体 E1～E2 的名称。

【问题 2】（4 分）

使用说明中的词语，给出图 1-2 中的数据存储 D1～D4 的名称。

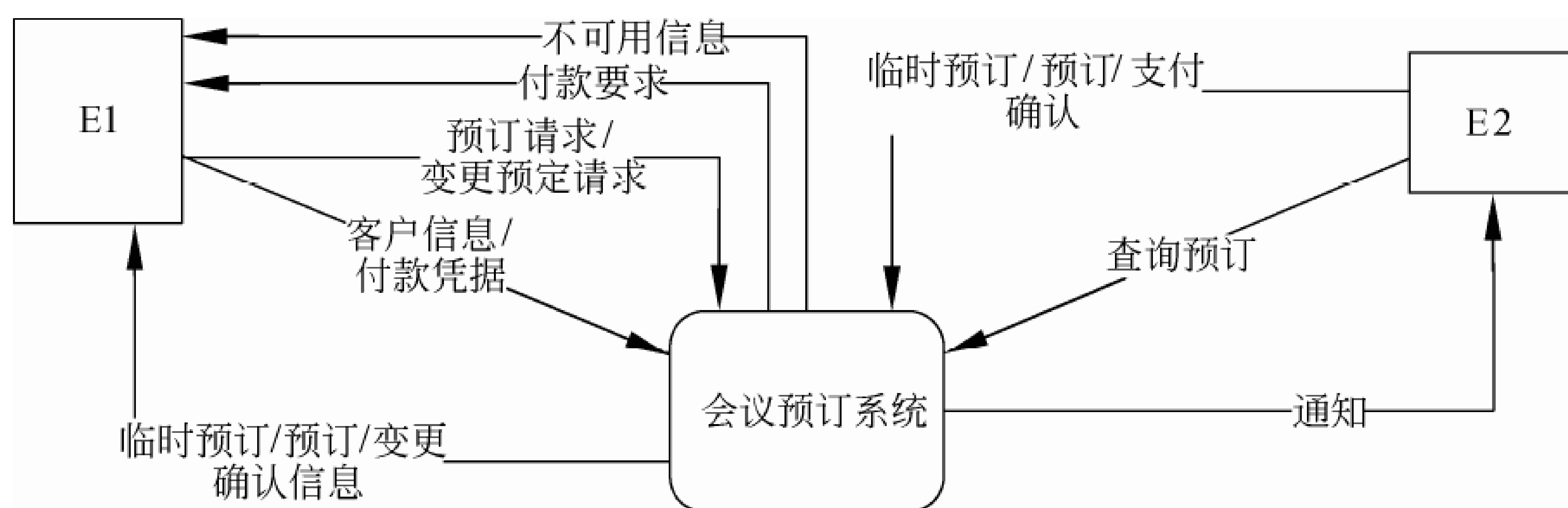


图 1-1 上下文数据流图

E1
临时预订确认信息+定金要求
2
临时预订
新客户信息
D2
客户记录
预定请求通知
临时预订确认
E2
不可用信息
可预订请求
预订请求
已支付定金凭据
1
检查可用性
设备和设施需求
新临时预订
3
分配设施和设备
4
确认预订
D1
支付确认信息
设备和设施需求
D4
D3
1
检查可用性
客户支付定金通知
预订确认
已支付余款信息
变更的预订请求
7
支付余款
5
变更预订
E2
变更预订确认
变更确认信息
变更预订请求
E 2
余款支付确认
客户余款支付通知
查询预订
6
要求付款
支付余款要求
E1

图 1-2 0 层数据流图

【问题 3】（6 分）

根据说明和图中术语，补充图 1-2 中缺失的数据流及其起点和终点。

【问题 4】（3 分）

如果发送给客户的确认信息是通过 Email 系统向客户信息中的电子邮件地址进行发送的，那么需要对图 1-1 和 1-2 进行哪些修改？用 150 字以内文字加以说明。

试题一分析

本题考查采用结构化方法进行系统分析与设计，主要考查数据流图（DFD）的应用，是比较传统的题目，考点与往年类似，要求考生细心分析题目中所描述的内容。

面向数据流建模是目前仍然被广泛使用的结构化分析与设计的方法之一，而 DFD 是面向数据流建模的重要工具，是一种便于用户理解、分析系统数据流程的图形化建模工具，是系统逻辑模型的重要组成部分。DFD 将系统建模成“输入——加工（处理）——输出”的模型，即流入软件的数据对象、经由加工的转换、最后以结果数据对象的形式流出软件，并采用分层的方式加以表示。

上下文 DFD（顶层 DFD）通常用来确定系统边界，将待开发系统看作一个大的加工（处理），然后根据系统从哪些外部实体接收数据流，以及系统将数据流发送到哪些外部实体，建模出的上下文图中只有唯一的一个加工和一些外部实体，以及这两者之间的输入输出数据流。0 层 DFD 在上下文确定的系统外部实体以及与外部实体的输入输出数据流的基础上，将上下文 DFD 中的加工分解成多个加工，识别这些加工的输入输出数据流，使得所有上下文 DFD 中的输入数据流，经过这些加工之后变换成上下文 DFD 的输出数据流。根据 0 层 DFD 中加工的复杂程度进一步建模加工的内容。

在建分层 DFD 时，根据需求情况可以将数据存储建模在不同层次的 DFD 中，注意要在绘制下层数据流图时要保持父图与子图平衡。父图中某加工的输入输出数据流必须与它的子图的输入输出数据流在数量和名字上相同，或者父图中的一个输入（或输出）数据流对应于子图中几个输入（或输出）数据流，而子图中组成这些数据流的数据项全体正好是父图中的这一条数据流。

【问题 1】

本题考查上下文 DFD，要求确定外部实体。在上下文 DFD 中，系统名称作为唯一加工的名称，外部实体和该唯一加工之间有输入输出数据流。通过考查系统的主要功能，不难发现，系统中涉及到客户和会议中心管理员，没有提到其他与系统交互的外部实体。根据描述（1）“客户提交预订请求后”，（2）“会议中心管理员收到客户预定请求的通知之后，提交确认”、“根据客户记录给客户发送临时预订确认信息和支付定金要求”等信息，对照图 1-1，从而即可确定 E1 为“客户”实体，E2 为“管理员”实体。

【问题 2】

本题要求确定图 1-2 所示的 0 层数据流图中的数据存储。重点分析说明中与数据存储有关的描述。根据（1）“客户提交预订请求后，检查预订表”，（2）“系统生成新临时

预订存入预订表，并对新客户创建一条客户信息记录加以保存”，可知 D1 为预订表、D2 为客户表；根据“会议中心提供举办会议的场地设施和各种设备”，（3）“根据临时预订或变更预定的设备和设施需求，分配所需设备（均能满足用户要求）和设施，更新相应的表和预订表”，“分配设施和设备”可知 D3 为和 D4 分别为场地（设施）表和设备表。

【问题 3】

本问题要求补充缺失的数据流及其起点和终点。

对照图 1-1 和图 1-2 的输入、输出数据流，数量不同，考查图 1-1 中从加工“会议预订系统”输出至 E1 的数据流，有“临时预订/预订/变更确认信息”，而图 1-2 中从加工输出至 E1 的数据流“临时预订确认信息”和“变更预订确认信息”，但缺少了其中一条数据流“预订确认信息”。

另外，图 1-1 中有“付款凭据”，图 1-2 中没有“付款凭据”，而只有“已支付定金凭据”，没有针对说明（7）中“管理员收到客户余款支付的通知后”中的“支付余款凭据”。上述两条数据流的遗失，使父图和子图数据流没有达到平衡。所以需要确定这两条条数据流或者其分解的数据流的起点或终点。

考查说明中的功能，先考查 “确认预定”，功能（4）中“给客户发送预订确认信息”，对照图 1-2，加工 4 没有到实体 E1 客户的“预订确认信息”数据流；功能（7）中“管理员收到客户余款支付的通知后”，对照图 1-2，加工 7 没有从实体 E1 客户输入的数据流“余款支付凭据”。图中“余款支付凭据”数据流是上下文数据流图中数据流“支付凭据”的分解，与另一条分解出的数据流“已支付定金凭据”对照，改名为“已支付余款凭据”。

下面再仔细核对说明和图 1-2 之间是否还有遗失的数据流。

不难发现，功能（4）中“根据客户记录给客户发送预订确认信息”，而图 1-2 中加工 4 从 D1 预订表中读取预订信息，并没有读取客户信息，所以，此处遗失了数据流“客户记录”，起点是 D2 客户表，终点是加工 4 确认预订；功能（5）中“管理员确认变更后，根据客户记录给客户发送确认信息”，而图 1-2 中加工 5 并没有所根据的“客户记录”输入数据流，所以，此处遗失了数据流“客户记录”，起点是 D2 客户表，终点是加工 5 变更预订；功能（6）中“根据客户记录给满足条件的客户发送支付余款要求”，而图 1-2 中加工 6 并没有所根据的“客户记录”输入数据流，所以，此处遗失了数据流“客户记录”，起点是 D2 客户表，终点是加工 6 要求预订。

继续核对说明和图 1-2，不难发现，功能（6）中“管理员从预订表中查询距预订的会议时间两周内的预定”，而图 1-2 中没有从 D1 预订表到加工 6 的输入流，所以，此处遗失了数据流“距预订会议时间两周内的预订”，其起点是 D1 预订表，终点是加工 6 要求付款。

【问题 4】

DFD 中，外部实体可以是用户，也可以是与本系统交互的其他系统。如果某功能交

互的是外部系统（在本题中是 Email 系统），则本系统需要将发送给客户的确认信息发送给 Email 系统。然后由第三方 Email 系统向客户发送邮件，此时第三方 Email 系统即为外部实体，而非本系统内部加工，因此需要对图 1-1 和图 1-2 进行修改，添加外部实体“Email 系统”，并将数据流确认信息的终点全部改为 Email 系统。即将数据流“临时预订确认信息”、“预订确认信息”、“变更确认信息”数据流的终点改为新的外部实体“Email 系统”。

试题一参考答案

【问题 1】

E1：客户　　　　E2：管理员

【问题 2】

D1：预订表　　　D2：客户表

D3：场地表（设施表 或 场地设施表）

D4：设备表

注：D3 和 D4 可互换

【问题 3】

数　据　流	起　　点	终　　点
已支付余款凭据	E1 或 客户	7 或 支付余款
距预订会议时间两周内的预订	D1 或 预订表	6 或 要求付款
预订确认信息	4 或 确认预订	E1 或 客户
客户记录	D2 或 客户表	6 或 要求付款
客户记录	D2 或 客户表	5 或 变更预定
客户记录	D2 或 客户表	4 或 确认预定

注：上述 6 条数据流无顺序要求。

【问题 4】

将 Email 系统作为外部实体，并将发送给客户（E1）的确认信息数据流的终点全部改为 Email 系统（或具体说明确认信息数据流：临时预订确认信息、预订确认信息、变更确认信息，终点均改为 Email 系统）。

试题二（共 15 分）

阅读下列说明，回答问题 1 至问题 3，将解答填入答题纸的对应栏内。

【说明】

某单位公用车辆后勤服务部门数据库的部分关系模式如下：

驾驶员：EMP(Eno, Ename, Age, Sex, telephone)，各属性分别表示驾驶员工号、姓名、年龄、性别和电话号码；

车辆：CAR(Cno, Brand, Capacity)，各属性分别表示汽车车牌号、品牌名和排量；

调度：SCHEDULE(Sno, Eno, Cno, StartTime, EndTime)，各属性分别表示调度号、驾

驶员工号、汽车车牌号、发车时间和收车时间。

奖金：BONUS(Eno, Year, Month, Amount)，各属性分别表示驾驶员工号、年、月和当月的奖金数量。

有关车辆调度的相关说明如下：

公车的行驶时间只能在工作时间内，因此规定调度表中每天安排发车的时间在上午 07:00:00 至下午 18:00:00 范围内。

【问题 1】（4 分）

请将下面创建调度关系的 SQL 语句的空缺部分补充完整，要求指定关系的主码、外码，以及调度表中每天安排发车的时间在上午 07:00:00 至下午 18:00:00 范围内的约束(由函数 Time Get_time(DATETIME StartTime)返回出车的时间)。

```
CREATE TABLE SCHEDULE (
     Sno CHAR(10),
     Eno CHAR(10) ____(a)____ ,
Cno CHAR(8) ____(b)____ ,
StartTime DATETIME ____(c)____ ,
EndTime DATETIME ,
PRIMARY KEY____(d)____ ) ;
```

【问题 2】（6 分）

（1）创建所有‘奥迪’品牌汽车的调度信息的视图 AudiSCHEDULE，属性有 Eno、Ename、Cno、Brand、StartTime 和 EndTime，请将下面 SQL 语句的空缺部分补充完整。

```
CREATE    (e)
AS
SELECT  EMP.Eno, Ename, CAR.Cno, Brand, StartTime, EndTime
     FROM  EMP, CAR, SCHEDULE
     WHERE   (f)    ;
```

（2）驾驶员的奖金在收车时间写入时，由出车时间段自动计算，并用触发器来实现奖金的自动维护，函数 float Bonus_value(DATETIME StartTime, DATETIME EndTime) 依据发车时间和收车时间来计算本次出车的奖金。系统在每月初自动增加一条该员工的当月奖金记录，初始金额为零。请将下面 SQL 语句的空缺部分补充完整。

```
     CREATE ____(g)____ Bonus _TRG  AFTER ____(h)____ ON SCHEDULE
     REFERENCING new row AS nrow
FOR EACH ROW
     BEGIN
UPDATE BONUS
SET ____(i)____
```

```
    WHERE  ____(j)____  AND  Year = Get_Year(nrow.StartTime)
AND Month = Get_ Month (nrow.StartTime)  ;
END
```

【问题 3】（5 分）

请将下面 SQL 语句的空缺部分补充完整。

（1）查询调度次数最多的汽车车牌号及其品牌。

```
SELECT  CAR.Cno, Brand
FROM  CAR, SCHEDULE
WHERE  CAR.Cno = SCHEDULE.Cno
GROUP BY____(k)____
HAVING  ____(l)____  ( SELECT  COUNT(*)
                       FROM  SCHEDULE
                       GROUP BY Cno  );
```

（2）查询所有在调度表中没有安排过‘大金龙’品牌车辆的驾驶员工号和姓名。

```
SELECT Eno, Ename
FROM  EMP
WHERE Eno____(m)____  (
SELECT  Eno
FROM  ____(n)____
    WHERE  ____(o)____
AND  Brand = '大金龙' );
```

试题二分析

本题考查 SQL 语句的基本语法与结构知识。

此类题目要求考生掌握 SQL 语句的基本语法和结构，认真阅读题目给出的关系模式，针对题目的要求具体分析并解答。本试题已经给出了 4 个关系模式，需要分析每个实体的属性特征及实体之间的联系，补充完整 SQL 语句。

【问题 1】分析

由题目说明可知 Sno 属性是 SCHEDULE 关系表的主键，所以在 PRIMARY KEY 后填的应该是 Sno；Eno 和 Cno 分别作为外键引用到 EMP 和 CAR 关系表的主键，因此需要用 REFERENCES 对这两个属性进行外键约束；由“每天安排发车的时间在上午 07:00:00 至下午 18:00:00 范围内”的约束，可知需要限制 StartTime 属性值的取值范围，通过 CHECK 约束来实现。从上分析可见，完整的 SQL 语句如下：

```
CREATE TABLE SCHEDULE (
    Sno CHAR(10),
    Eno CHAR(10)  REFERENCES EMP(Eno)  ,
```

```
    Cno  CHAR(8)  REFERENCES  CAR(Cno) ,
    StartTime  DATETIME  CHECK( Get time(StartTime)  BETWEEN  '07:00:00'
AND '18:00:00') ,
    EndTime  DATETIME ,
    PRIMARY KEY  Sno ) ;
```

【问题 2】分析

（1）创建视图需要通过 CREATE VIEW 语句来实现，由题目可知视图的属性有(Eno, Ename, Cno, Brand, StartTime, EndTime)；通过公共属性列 Eno 和 Cno 对使用的三个基本表进行连接；由于只创建奥迪汽车的视图，所以还要在 WHERE 后加入 Brand='奥迪'的约束条件。从上分析可见，完整的 SQL 语句如下：

```
CREATE  VIEW AudiSCHEDULE (Eno, Ename, Cno, Brand, StartTime, EndTime)
AS
SELECT  EMP.Eno, Ename, CAR.Cno, Brand, StartTime, EndTime
    FROM  EMP, CAR, SCHEDULE
    WHERE EMP.Eno=SCHEDULE.Eno AND CAR.Cno = SCHEDULE.Cno AND Brand='奥迪';
```

（2）创建触发器通过 CREATE TRIGGER 语句实现，要求考生掌握触发器的基本语法结构。按照问题要求，在 SCHEDULE 关系中更新调度信息时触发器应自动执行，故需要创建基于 UPDATE 类型的触发器；最后添加表连接条件。完整的触发器实现的方案如下：

```
CREATE  TRIGGER  Bonus _TRG  AFTER UPDATE ON SCHEDULE
    REFERENCING new row AS nrow
FOR EACH ROW
    BEGIN
UPDATE BONUS
SET  Bonus = Bonus + Bonus value( nrow. StartTime, nrow. EndTime)
    WHERE  BONUS. Eno= nrow. Eno AND  Year = Get_Year(nrow.StartTime)
AND Month = Get_ Month (nrow.StartTime) ;
END
```

【问题 3】分析

SQL 查询通过 SELECT 语句实现。

（1）根据问题要求，可通过子查询实现“调度次数最多的汽车车牌号及其品牌”的查询；对 COUNT 函数计算的结果应通过 HAVING 条件语句进行约束；通过 Cno 和 Brand 的组合来进行分组查询。完整的 SQL 语句如下：

```
SELECT  CAR.Cno, Brand
FROM  CAR, SCHEDULE
```

```
WHERE  CAR.Cno = SCHEDULE.Cno
GROUP BY CAR.Cno, Brand
HAVING  COUNT(*)  >= ALL  ( SELECT  COUNT(*)
                                FROM  SCHEDULE
GROUP BY Cno  );
```

（2）根据问题要求，需要使用嵌套查询。先将 WORKS 和 COMPANY 表进行连接，查找出所有在“安排过‘大金龙’品牌车辆的驾驶员”；然后在雇员表中使用“NOT IN”或者“<>ANY”查询不在前述结果里面的员工即可。完整的 SQL 语句如下：

```
SELECT Eno, Ename
FROM  EMP
WHERE Eno  NOT  IN  或   <>ANY (
SELECT  Eno
FROM  SCHEDULE, CAR
    WHERE  SCHEDULE.Cno = CAR.Cno  AND  Brand = '大金龙'  );
```

参考答案

【问题 1】

(a) REFERENCES EMP(Eno)

(b) REFERENCES CAR(Cno)

(c) CHECK(Get_time(StartTime) BETWEEN '07:00:00' AND '18:00:00')

(d) Sno

【问题 2】

（1）(e) VIEW AudiSCHEDULE (Eno, Ename, Cno, Brand, StartTime, EndTime)

(f) EMP.Eno = SCHEDULE.Eno AND CAR.Cno = SCHEDULE.Cno AND Brand='奥迪'

（2）(g) TRIGGER

(h) UPDATE

(i) Bonus = Bonus + Bonus_value(nrow．StartTime, nrow．EndTime)

(j) BONUS．Eno= nrow．Eno

【问题 3】

（1）(k) CAR.Cno, Brand

(l) COUNT(*) >= ALL

（2）(m) NOT IN *或* <>ANY （*注：两者填其中一个即可*）

(n) SCHEDULE, CAR

(o) SCHEDULE.Cno = CAR.Cno

试题三（共 15 分）

阅读下列说明，回答问题 1 至问题 3，将解答填入答题纸的对应栏内。

【说明】

某销售公司当前的销售业务为商城实体店销售。现该公司拟开展网络销售业务，需要开发一个信息化管理系统。请根据公司现有业务及需求完成该系统的数据库设计。

【需求描述】

（1）记录公司所有员工的信息。员工信息包括工号、身份证号、姓名、性别、出生日期和电话，并只登记一部电话。

（2）记录所有商品的信息。商品信息包括商品名称、生产厂家、销售价格和商品介绍。系统内部用商品条码唯一区别每种商品。一种商品只能放在一个仓库中。

（3）记录所有顾客的信息。顾客信息包括顾客姓名、身份证号、登录名、登录密码和电话号码。一位顾客只能提供一个电话号码。系统自动生成唯一的顾客编号。

（4）顾客登录系统之后，可以在网上商城购买商品。顾客可将选购的商品置入虚拟的购物车内，购物车可长期存放顾客选购的所有商品。顾客可在购物车内选择商品、修改商品数量后生成网购订单。订单生成后，由顾客选择系统提供的备选第三方支付平台进行电子支付，支付成功后系统需要记录唯一的支付凭证编号，然后由商城根据订单进行线下配送。

（5）所有的配送商品均由仓库统一出库。为方便顾客，允许每位顾客在系统中提供多组收货地址、收货人及联系电话。一份订单所含的多个商品可能由多名分拣员根据商品的所在仓库信息从仓库中进行分拣操作，分拣后的商品交由配送员根据配送单上的收货地址进行配送。

（6）新设计的系统要求记录实体店的每笔销售信息，包括营业员、顾客、所售商品及其数量。

【概念模型设计】

根据需求阶段收集的信息，设计的实体联系图（不完整）如图 3-1 所示。

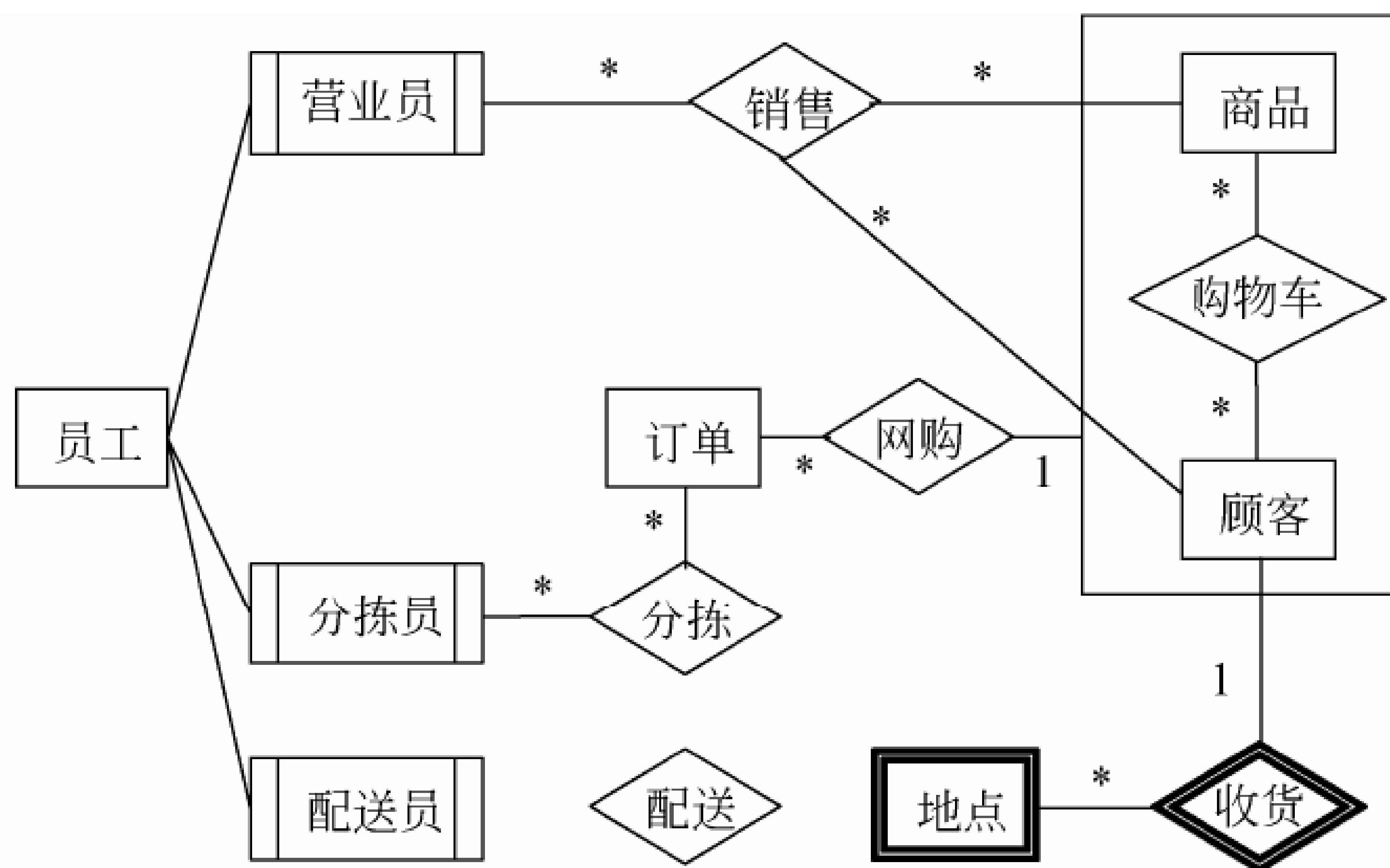


图 3-1 实体联系图

【逻辑结构设计】

根据概念模型设计阶段完成的实体联系图，得出如下关系模式（不完整）：

员工（工号，身份证号，姓名，性别，出生日期，电话）

商品（条码，商品名称，生产厂家，销售价格，商品介绍，____（a）____）

顾客（编号，姓名，身份证号，登录名，登录密码，电话）

收货地点（收货 ID，顾客编号，收货地址，收货人，联系电话）

购物车（顾客编号，商品条码，商品数量）

订单（订单 ID，顾客编号，商品条码，商品数量，____（b）____）

分检（分拣 ID，分拣员工号，____（c）____，分拣时间）

配送（配送 ID，分拣 ID，配送员工号，收货 ID，配送时间，签收时间，签收快照）

销售（销售 ID，营业员编号，顾客编号，商品条码，商品数量）

【问题 1】（4 分）

补充图 3-1 中的“配送”联系所关联的对象及联系类型。

【问题 2】（6 分）

补充逻辑设计结果中的（a）、（b）、（c）三处空缺。

【问题 3】（5 分）

对于实体店销售，如要增加送货上门服务，由营业员在系统中下订单，与网购的订单进行后续的统一管理。请根据此需求，对图 3-1 进行补充，并修改订单关系模式。

试题三分析

本题考查数据库概念结构设计和逻辑结构设计。

此类题目要求考生认真阅读题目中的需求描述，配合已给出的 E-R 图，理解概念结构设计中设计者对实体及联系的划分和组织方法，结合需求描述完成 E-R 图中空缺部分，并使用 E-R 图向关系模式的转换方法，完成逻辑结构设计。

【问题 1】

根据所给 E-R 图，结合需求描述，购物车作为顾客和商品之间的联系，而订单由顾客从购物车中选择商品生成，因此将购物车这一联系当作实体，与订单实体产生联系。将联系当作实体参与另一联系，称为聚合，通常当后一联系与此联系相关时，采用这种设计方法。顾客可以从购物车中生成多个订单，一个订单只能从一个购物车里提取商品，属于一对多联系。

根据需求描述中的“分拣后的商品交由配送员根据配送单上的收货地址进行配送。”可以知道，配送是与分拣联系相关的联系，同样的，将分拣联系进行聚合，参与配送联系，同时参与配送联系的还有配送员和地点，为多对多对多联系，语义为配送员根据分拣结果按照收货地点进行配送，与需求相符。

【问题 2】

本小题考核 E-R 图向关系模式的转换。由于 E-R 图中没有画出实体及联系的属性，需要根据需求描述进行补充。根据需求中的“一种商品只能放在一个仓库中”和“一份订单所含的多个商品可能由多名分拣员根据商品的所在仓库信息从仓库中进行分拣操作”，可以确定“所在仓库”作为商品实体的属性，转入商品关系中。

订单关系由 E-R 图中的订单实体和一对多联系网购合并而成，取一方的主码，即购物车这一联系的主码，为参与该联系的实体的主码商品条码和顾客编号，加上网购联系的属性数量，并入到订单实体转成的关系模式中。订单 ID 为订单实体的标识符，订单实体的其他属性需要通过需求描述中获取。根据需求“订单生成后，由顾客选择系统提供的备选第三方支付平台进行电子支付，支付成功后系统需要记录唯一的支付凭证编号”，支付凭证编号应为订单的属性，转入订单关系中。

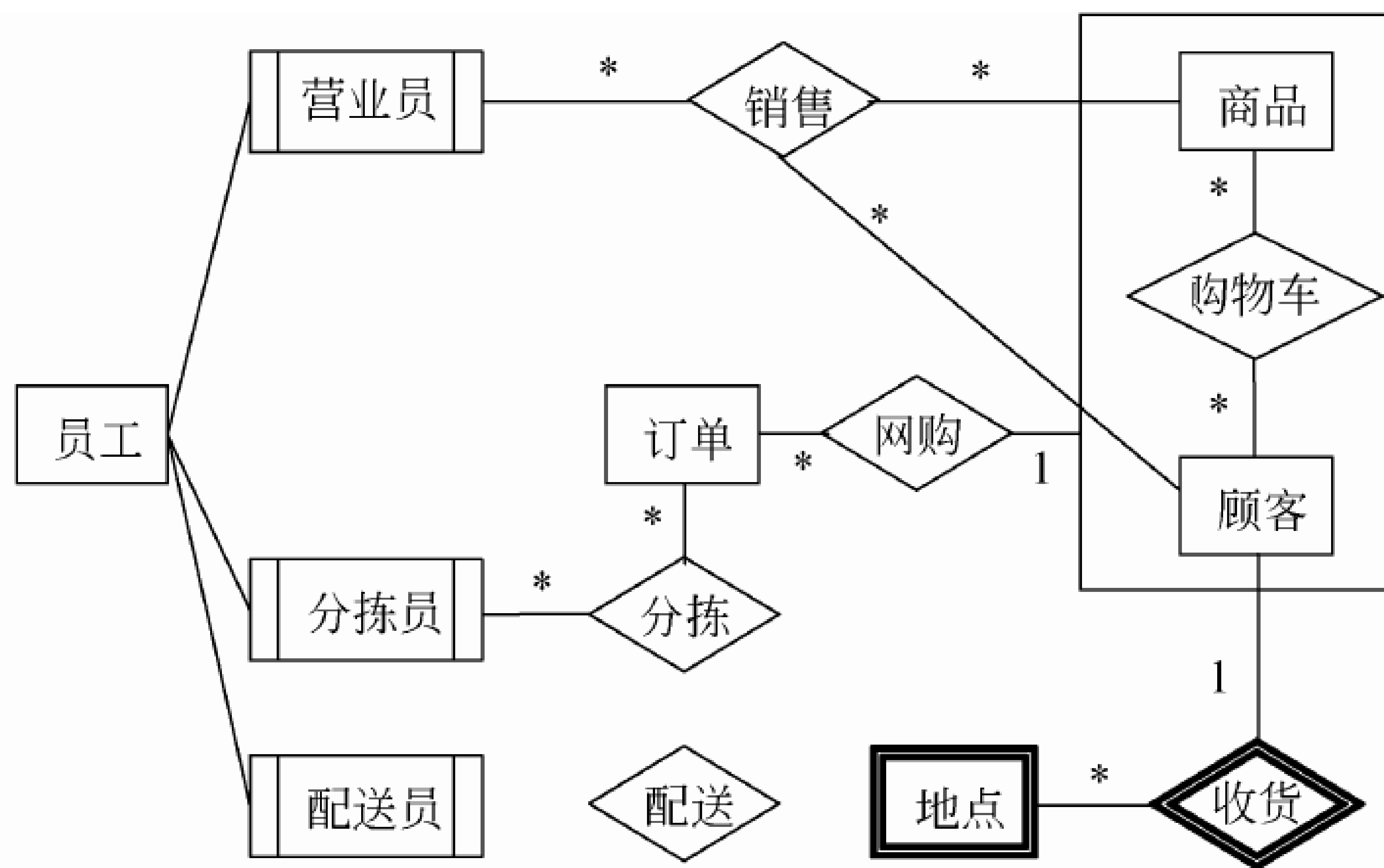
E-R 图中的分拣联系为分拣员与订单之间的多对多联系，转换成独立的分拣关系模式，应包含分拣员实体的标识符分拣员工号和订单实体的标识符订单 ID，及分拣联系的属性分拣时间。

【问题 3】

实体店的订单是营业员根据销售结果生成的，将销售联系聚合成实体，与订单产生联系。一笔销售对应一个订单，一个订单对应一笔销售，为一对一联系。转换为关系模式时，将此联系归入订单关系，即取销售的标识符销售 ID 加入到订单关系模式中。

参考答案

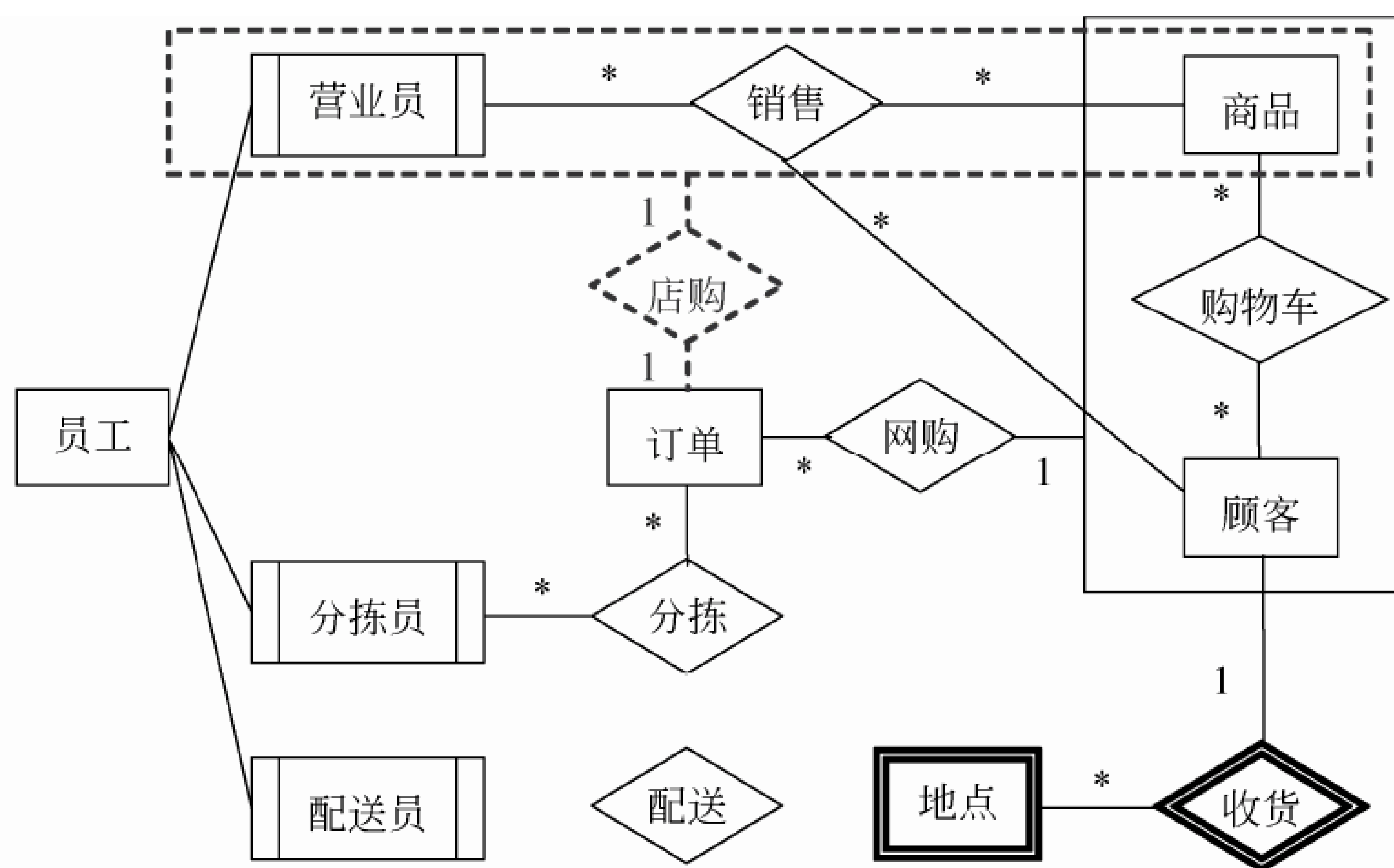
【问题 1】



【问题 2】

（a）所在仓库　（b）支付凭证　（c）订单 ID

【问题 3】



关系模式：订单（订单 ID，顾客编号，商品条码，商品数量，销售 ID）

试题四（共 15 分）

阅读下列说明，回答问题 1 至问题 3，将解答填入答题纸的对应栏内。

【说明】

某小区由于建设时间久远，停车位数量无法满足所有业主的需要，为公平起见，每年进行一次抽签来决定车位分配。小区物业拟建立一个信息系统，对停车位的使用和收费进行管理。

【需求描述】

（1）小区内每套房屋可能有多名业主，一名业主也可能在小区内有多套房屋。业主信息包括业主姓名、身份证号、房号、房屋面积，其中房号不重复。

（2）所有车位都有固定的编号，且同一年度所有车位的出租费用相同，但不同年份的出租费用可能不同。

（3）所有车位都参与每年的抽签分配。每套房屋每年只能有一次抽签机会。抽中车位的业主需一次性缴纳全年的车位使用费用，且必须指定唯一的汽车使用该车位。

（4）小区车辆出入口设有车牌识别系统，可以实时识别进出的汽车车牌号。为方便门卫确认，系统还需登记汽车的品牌和颜色。

【逻辑结构设计】

根据上述需求，设计出如下关系模式：

业主（业主姓名，业主身份证号，房号，房屋面积 ）

车位（车位编号，房号，车牌号，汽车品牌，汽车颜色，使用年份，费用）

【问题 1】（6 分）

对关系“业主”，请回答以下问题：

（1）给出“业主”关系的候选键。

（2）它是否为2NF，用60字以内文字简要叙述理由。

（3）将其分解为BCNF，分解后的关系名依次为：A1，A2，…，并用下画线标示分解后的各关系模式的主键。

【问题2】（6分）

对关系“车位”，请回答以下问题：

（1）给出“车位”关系的候选键。

（2）它是否为3NF，用60字以内文字简要叙述理由。

（3）将其分解为BCNF，分解后的关系名依次为：B1，B2，…，并用下划线标示分解后的各关系模式的主键。

【问题3】（3分）

若临时车辆进入小区，按照进入和离开小区的时间进行收费（每小时 2 元）。试增加“临时停车”关系模式，用100字以内文字简要叙述解决方案。

试题四分析

本题考查数据库理论规范化及应用，属于比较传统的题目，考查点也与往年类似。

【问题1】

本问题考查候选键和第二范式。

“业主”关系的候选键为：房号，业主身份证号。

分析“业主”关系的函数依赖可知：

房号，业主身份证号→业主姓名，业主身份证号，房号，房屋面积

根据第二范式的要求：每一个非主属性完全函数依赖于码，而根据 “业主”关系的函数依赖：

房号→房屋面积

可知，存在非主属性对候选键的部分依赖。所以，“业主”关系模式不满足第二范式。

分解后的关系模式为：

A1（<u>房号，业主身份证号</u>）

A2（<u>房号</u>，房屋面积）

A3（<u>业主身份证号</u>，业主姓名 ）

【问题2】

本问题考查第三范式。

根据第三范式的要求：每一个非主属性既不部分依赖于码也不传递依赖于码。

“车位”关系的候选键为：（车位编号，使用年份），（房号，使用年份）或（车牌号，使用年份）

存在非主属性“汽车品牌”（或“汽车颜色”）对候选键“车位编号，使用年份”的

传递依赖：（车位编号，使用年份）→车牌号，车牌号→汽车品牌。故（车位编号，使用年份）→汽车品牌，为传递依赖。

所以，“车位”关系模式不满足第三范式。

分解后的关系模式为：

B1（使用年份，费用）

B2（车牌号，汽车品牌，汽车颜色）

B3（车位编号，使用年份，房号，车牌号）或

B3（车位编号，使用年份，房号，车牌号）或

B3（车位编号，使用年份，车牌号，房号）

【问题 3】

本问题考查增加新的关系。

因为需要根据进入和离开小区的时间进行收费，所以在增加的“临时停车”关系模式中只需要体现车牌号、进入时间和离开时间即可，即增加的关系模式为：

临时停车（车牌号，进入时间，离开时间）。

需要注意的是：这三个属性是必须有的，也可以出现其他属性。

参考答案

【问题 1】

对关系“业主”：

（1）候选键：（房号，业主身份证号）

（2）不是 2NF。候选键（房号，业主身份证号）部分决定非主属性“房屋面积”。

（3）分解后的关系模式：

A1（房号，业主身份证号）

A2（房号，房屋面积）

A3（业主身份证号，业主姓名 ）

【问题 2】

对关系“车位”：

（1）候选键：（车位编号，使用年份），（房号，使用年份），（车牌号，使用年份）注：给出三个之一即可。

（2）不是 3NF。存在非主属性“汽车品牌”（或“汽车颜色”）对候选键“车位编号，使用年份”的传递依赖：（车位编号，使用年份）→车牌号，车牌号→汽车品牌。故（车位编号，使用年份）→汽车品牌，为传递依赖。

（3）分解后的关系模式

B1（使用年份，费用）

B2（车牌号，汽车品牌，汽车颜色）

B3（车位编号，使用年份，房号，车牌号）　或

B3（车位编号，使用年份，房号，车牌号） 或

B3（车位编号，使用年份，车牌号，房号） 注：三个B3任一个均可。

【问题3】

因为需要根据进入和离开小区的时间进行收费，所以在增加的“临时停车”关系模式中只需要体现车牌号，进入时间和离开时间即可，即增加的关系模式为：

临时停车（车牌号，进入时间，离开时间）。注：可以有其他属性

试题五（共15分）

阅读下列说明，回答问题1和问题2，将解答填入答题纸的对应栏内。

【说明】

某图书馆的图书借还业务使用如下关系模式：

书目（ISBN，书名，出版社，在库数量）

图书（书号，ISBN，当前位置）

其中在库数量为当前书目可借出的图书的数量，每本图书入库后都会有当前位置，借出后当前位置字段改为空值。每一条书目信息对应多本相同的图书，每一本图书只能对应一条书目。

借还书业务的基本流程如下描述：

（1）读者根据书名查询书目，当前书目的在库数量大于0时可借阅。

（2）读者借出一本图书时，进行出库操作：根据该图书的书号将该图书的当前位置字段值改为空值，并根据其ISBN号将对应书目的在库数量减1。

（3）读者归还一本图书时，进行入库操作：系统根据当前书架的空余位置自动生成该本书的存放位置，并根据该图书的书号将其当前位置字段值改为生成的存放位置，然后将对应书目的在库数量加1。

（4）借还书时，逐一扫描每本图书的书号并进行出、入库操作。

【问题1】（7分）

引入两个伪指令：$a = R(X)$ 表示将在库数量X值读入到变量a中；$W(a, X)$表示将变量a的值写入到在库数量X中。入库操作用下标I表示，出库操作用下标O表示。

将出库和入库操作分别定义为两个事务，针对并发序列：$a_O=R_O(X)$，$a_I = R_I(X)$，$a_O = a_O-1$，$W_O(a_O, X)$，$a_I = a_I + 1$，$W_I(a_I, X)$。其中变量a_I和a_O分别代表入库事务和出库事务中的局部变量。

（1）假设当前X的值为3，则执行完上述并发序列的伪指令后，X的值是多少？简述产生这一错误的原因（100字以内）。

（2）为了解决上述问题，引入独占锁指令XLock(X)对数据X进行加锁，解锁指令Unlock(X)对数据X进行解锁。入库操作用下标I表示，如$XLock_I(X)$；出库操作用下标O表示，如$Unlock_O(X)$。请根据上述的并发序列，给出一种可能的执行序列，使其满足2PL协议。

【问题 2】（8 分）

下面是用 SQL 实现的出入库业务程序的一部分，请补全空缺处的代码。

```
CREATE PROCEDURE IOstack(IN BookNo VARCHAR(20), IN Amount INT){
        //输入合法性验证
if  not  (Amount  =  1  or  Amount  =  -1)   return  -1;
//修改图书表当前位置
UPDATE 图书 SET 当前位置 = GetPos(BookNo, Amount)//系统生成
WHERE  _______(a)_______ ;
        if error then { ROLLBACK; return -2;}
//修改在库数量
UPDATE 书目 SET 在库数量 = _______(b)_______
WHERE  EXISTS (
SELECT  *
FROM 图书
WHERE   书号 = BookNo  AND
_______©_______ );
        if error then { ROLLBACK; return -3;}
____(d)____ ;
return 0;
    }
```

试题五分析

本题考查事务并发控制知识的应用和事务程序的编写技能。

【问题 1】

（1）根据问题中给出的并发序列：“$a_O = R_O(X)$，$a_I = R_I(X)$，$a_O = a_O - 1$，$W_O(a_O, X)$，$a_I = a_I + 1$，$W_I(a_I, X)$”及指令的说明，该序列为一个入库事务和一个出库事务的并发调度。X 的当前值为 3，执行完“$a_O = R_O(X)$，$a_I = R_I(X)$”后，变量 a_O 和 a_I 的值均为 3；执行完“$a_O = a_O - 1$，$W_O(a_O, X)$”后，X 的值被改为 2；执行完“$a_I = a_I + 1$，$W_I(a_I, X)$”后，X 的值被改为 4，即并发序列执行完后 X 的值。

这两个事务分别是同一书目下两本书的出库和入库操作。根据事务并发正确性的判定，其正确的必要条件是与某一次串行的结果相同。在 X 当前值为 3 的情况下，出库一本书和入库一本书，两个事务两种串行方式下，其结果都为 3。因而题目给出的并发序列的执行结果是错误的。

错误原因在于出库事务的指令“$W_O(a_O, X)$”写入 X 的值后，被入库事务的指令“$W_I(a_I, X)$”所覆盖，即丢失修改错误，出库事务的修改丢失了。

（2）根据 2PL 协议的规定，在修改数据前需对该数据加独占锁，前提是在该数据上没有其他事务所加的锁，否则只能等待其他事务释放锁后再加锁。题目要求只加独占锁，

因此出库事务的第一条语句“$a_O = R_O(X)$”前应有加锁语句“$XLock_O(X)$”；入库事务第一条指令“$a_I = R_I(X)$”之前应有加锁语句“$XLock_I(X)$”，但此时 X 上已有出库事务上的锁，故入库事务加锁被拒绝，只能等待，到出库事务释放锁之后才能加上锁，入库事务的后续指令才能得以执行。

【问题 2】

本问题将出入库两项操作使用同一程序完成，通过形参 Amount 的值（1 表示入库，-1 表示出库）进行区别。空缺（a）处应根据形参 BookNo 值确定要修改的图书记录。空缺（b）处为新的在库数量值，将形参 Amount 的值累加到在库数量上即可。空缺（c）处要通过当前图书记录确定要修改的书目记录。空缺（d）处应为提交指令。

参考答案

【问题 1】

（1）X 的值为 4。

该序列实现的是出库一本书和入库一本书两个事务的并发执行，其结果应该是 3。错误原因在于出库时 X 的值 2 被随后的入库操作改成了 4，出库操作的值被覆盖。这类问题称为丢失修改。

（2）加锁后的执行序列：$XLock_O(X)$，$XLock_I(X)$，$a_O = R_O(X)$，$a_O = a_O - 1$，$W_O(a_O, X)$，$Unlock_O(X)$，$a_I = R_I(X)$，$a_I = a_I + 1$，$W_I(a_I, X)$，$Unlock_I(X)$ 。

【问题 2】

（a）书号 =BookNo

（b）在库数量 +Amount

（c）图书.ISBN= 书目.ISBN

（d）COMMIT

第 13 章　多媒体应用设计师上午试题分析与解答

试题（1）

电子邮件地址“linxin@mail.ceiaec.org”中的 linxin、@和 mail.ceiaec.org 分别表示用户信箱的__（1）__。

（1）A．帐号、邮件接收服务器域名和分隔符
　　B．帐号、分隔符和邮件接收服务器域名
　　C．邮件接收服务器域名、分隔符和帐号
　　D．邮件接收服务器域名、帐号和分隔符

试题（1）分析

电子邮件地址“linxin@mail.ceiaec.org”由三部分组成，第一部分“linxin”代表用户信箱的帐号，对于同一个邮件接收服务器来说，这个帐号必须是唯一的；第二部分“@”是分隔符；第三部分“mail.ceiaec.org”是用户信箱的邮件接收服务器域名，用以标识其所在的位置。

参考答案

（1）B

试题（2）

CPU 是一块超大规模的集成电路，主要包含__（2）__等部件。

（2）A．运算器、控制器和系统总线　　B．运算器、寄存器组和内存储器
　　C．运算器、控制器和寄存器组　　D．控制器、指令译码器和寄存器组

试题（2）分析

本题考查计算机系统基础知识。

CPU 是计算机工作的核心部件，用于控制并协调各个部件。CPU 主要由运算器（ALU）、控制器（Control Unit，CU）、寄存器组和内部总线组成。

参考答案

（2）C

试题（3）

按照__（3）__，可将计算机分为 RISC（精简指令集计算机）和 CISC（复杂指令集计算机）。

（3）A．规模和处理能力　　B．是否通用
　　C．CPU 的指令系统架构　　D．数据和指令的表示方式

试题（3）分析

本题考查计算机系统基础知识。

按照CPU的指令系统架构，计算机分为复杂指令系统计算机（Complex Instruction Set Computer，CISC）和精简指令系统计算机（Reduced Instruction Set Computer，RISC）。

CISC的指令系统比较丰富，其CPU包含有丰富的电路单元，功能强、面积大、功耗大，有专用指令来完成特定的功能，对存储器的操作较多。因此，处理特殊任务效率较高。RISC设计者把主要精力放在那些经常使用的指令上，尽量使它们具有简单高效的特色，并尽量减少存储器操作，其CPU包含有较少的单元电路，因而面积小、功耗低。对不常用的功能，常通过组合指令来完成。因此，在RISC机器上实现特殊功能时，效率可能较低。但可以利用流水技术和超标量技术加以改进和弥补。

参考答案

（3）C

试题（4）

微机系统中的系统总线（如PCI）是用来连接各功能部件以构成一个完整的系统，它需包括三种不同功能的总线，即___（4）___。

（4）A．数据总线、地址总线和控制总线

B．同步总线、异步总线和通信总线

C．内部总线、外部总线和片内总线

D．并行总线、串行总线和USB总线

试题（4）分析

本题考查计算机系统基础知识。

系统总线（System Bus）是微机系统中最重要的总线，对整个计算机系统的性能有重要影响。CPU通过系统总线对存储器的内容进行读写，同样通过系统总线，实现将CPU内数据写入外设，或由外设读入CPU。按照传递信息的功能来分，系统总线分为地址总线、数据总线和控制总线。

参考答案

（4）A

试题（5）

以下关于SRAM（静态随机存储器）和DRAM（动态随机存储器）的叙述中，正确的是___（5）___。

（5）A．SRAM的内容是不变的，DRAM的内容是动态变化的

B．DRAM断电时内容会丢失，SRAM的内容断电后仍能保持记忆

C．SRAM的内容是只读的，DRAM的内容是可读可写的

D．SRAM和DRAM都是可读可写的，但DRAM的内容需要定期刷新

试题（5）分析

本题考查计算机系统基础知识。

静态存储单元（SRAM）由触发器存储数据，其优点是速度快、使用简单、不需刷新、静态功耗极低，常用作 Cache，缺点是元件数多、集成度低、运行功耗大。动态存储单元（DRAM）需要不停地刷新电路，否则内部的数据将会消失。刷新是指定时给栅极电容补充电荷的操作。其优点是集成度高、功耗低，价格也低。

参考答案

（5）D

试题（6）

若显示器的__（6）__越高，则屏幕上图像的闪烁感越小，图像越稳定，视觉效果越好。

（6）A. 分辨率　　B. 刷新频率　　C. 色深　　D. 显存容量

试题（6）分析

刷新频率是指图像在显示器上更新的速度，也就是图像每秒在屏幕上出现的帧数，单位为“Hz”。刷新频率越高，屏幕上图像的闪烁感就越小，图像越稳定，视觉效果也越好。

参考答案

（6）B

试题（7）

通常，以科学计算为主的计算机，对__（7）__要求较高。

（7）A. 外存储器的读写速度　　B. I/O 设备的速度
　　C. 显示分辨率　　D. 主机的运算速度

试题（7）分析

计算机的用途不同，对其不同部件的性能指标要求也有所不同。用作科学计算为主的计算机，其对主机的运算速度要求很高；用作大型数据库处理为主的计算机，其对主机的内存容量、存取速度和外存储器的读写速度要求较高；对于用作网络传输的计算机，则要求有很高的 I/O 速度，因此应当有高速的 I/O 总线和相应的 I/O 接口。

参考答案

（7）D

试题（8）

主存与 Cache 的地址映射方式中，__（8）__方式可以实现主存任意一块装入 Cache 中任意位置，只有装满才需要替换。

（8）A. 全相联　　B. 直接映射　　C. 组相联　　D. 串并联

试题（8）分析

本题考查计算机系统基础知识。

全相联映射是指主存中任一块都可以映射到Cache中任一块的方式，也就是说，当主存中的一块需调入Cache时，可根据当时Cache的块占用或分配情况，选择一个块给主存块存储，所选的Cache块可以是Cache中的任意一块。

直接相联映射方式是指主存的某块j只能映射到满足特定关系的Cache块i中。

全相联映射和直接相联映射方式的优缺点正好相反，也就是说，对于全相联映射方式来说为优点的恰是直接相联映射方式的缺点，而对于全相联映射方式来说为缺点的 恰是直接相联映射方式的优点。

组相连映像了兼顾这两种方式的优点：主存和Cache按同样大小划分成块；主存和Cache 按同样大小划分成组；主存容量是缓存容量的整数倍，将主存空间按缓冲区的大小分成区，主存中每一区的组数与缓存的组数相同；当主存的数据调入缓存时，主存与缓存的组号应相等，也就是各区中的某一块只能存入缓存的同组号的空间内，但组内各块地址之间则可以任意存放，即从主存的组到Cache的组之间采用直接映象方式；在两个对应的组内部采用全相联映象方式。

参考答案

（8）A

试题（9）

如果“2X”的补码是“90H”，那么X的真值是__（9）__。

（9）A．72　　B．−56　　C．56　　D．111

试题（9）分析

本题考查计算机系统基础知识。

先由补码“90H”得出其对应的真值，为负数，绝对值为二进制形式的01110000，转换为十进制后等于−112，即2x=−112，因此x等于−56。

参考答案

（9）B

试题（10）

移位指令中的__（10）__指令的操作结果相当于对操作数进行乘2操作。

（10）A．算术左移　　B．逻辑右移　　C．算术右移　　D．带进位循环左移

试题（10）分析

本题考查计算机系统基础知识。

算术移位时，若为负数则符号位需要特殊处理，逻辑移位中没有符号的概念，只是二进制位序列。

算术左移等同于乘以2的操作。

参考答案

（10）A

试题（11）

内存按字节编址，从 A1000H 到 B13FFH 的区域的存储容量为__（11）__KB。

（11）A．32　　B．34　　C．65　　D．67

试题（11）分析

本题考查计算机系统基础知识。

结束地址和起始地址的差值再加 1 为存储单元的个数，B13FFH-A1000H+1=10400H，转换为十进制后等于 65536+1024=64KB+1KB=65K。

参考答案

（11）C

试题（12）

以下关于总线的叙述中，不正确的是__（12）__。

（12）A．并行总线适合近距离高速数据传输

B．串行总线适合长距离数据传输

C．单总线结构在一个总线上适应不同种类的设备，设计简单且性能很高

D．专用总线在设计上可以与连接设备实现最佳匹配

试题（12）分析

本题考查计算机系统基础知识。

串行总线将数据一位一位传输，数据线只需要一根（如果支持双向需要 2 根），并行总线是将数据的多位同时传输（4 位，8 位，甚至 64 位，128 位），显然，并行总线的传输速度快，在长距离情况下成本高，串行传输的速度慢，但是远距离传输时串行成本低。

单总线结构在一个总线上适应不同种类的设备，通用性强，但是无法达到高的性能要求，而专用总线则可以与连接设备实现最佳匹配。

参考答案

（12）C

试题（13）

设机器字长为 8，则−0 的__（13）__表示为 11111111。

（13）A．反码　　B．补码　　C．原码　　D．移码

试题（13）分析

本题考查计算机系统中数据表示基础知识。

数值 X 的原码记为$[X]_{原}$，如果机器字长为 n（即采用 n 个二进制位表示数据），则最高位是符号位，0 表示正号，1 表示负号，其余的 n−1 位表示数值的绝对值。n=8 时，数$[+0]_{原}$=00000000，$[-0]_{原}$=10000000。

正数的反码与原码相同，负数的反码则是其绝对值按位求反。n=8 时，$[+0]_{反}$=00000000，$[-0]_{反}$=11111111。

正数的补码与其原码和反码相同，负数的补码则等于其反码在末尾加 1。在补码表示中，0 有唯一的编码：$[+0]_{补}$=00000000，$[-0]_{补}$=00000000。

参考答案

（13）A

试题（14）

设有一个 64K×32 位的存储器（每个存储单元为 32 位），其存储单元的地址宽度为＿（14）＿。

（14）A. 15　　B. 16　　C. 30　　D. 32

试题（14）分析

本题考查计算机系统基础知识。

64K×32 位的存储器（每个存储单元含 32 位）有 64K 个存储单元，即 2^{16} 个存储单元，地址编号的位数为 16。

参考答案

（14）B

试题（15）、（16）

一个应用软件的各个功能模块可采用不同的编程语言来编写，分别编译并产生＿（15）＿，再经过＿（16）＿后形成在计算机上运行的可执行程序。

（15）A. 源程序　　B. 目标程序　　C. 汇编程序　　D. 子程序

（16）A. 汇编　　B. 反编译　　C. 预处理　　D. 链接

试题（15）、（16）分析

本题考查程序语言基础知识。

有些软件采用“编写—编译—链接—运行”的过程来创建。将源程序编译后产生目标程序，然后再进行链接产生可执行程序。

参考答案

（15）B　（16）D

试题（17）

以下关于高级程序设计语言实现的编译和解释方式的叙述中，正确的是＿（17）＿。

（17）A. 编译程序不参与用户程序的运行控制，而解释程序则参与

B. 编译程序可以用高级语言编写，而解释程序只能用汇编语言编写

C. 编译方式处理源程序时不进行优化，而解释方式则进行优化

D. 编译方式不生成源程序的目标程序，而解释方式则生成

试题（17）分析

本题考查程序语言基础知识。

解释程序也称为解释器，它或者直接解释执行源程序，或者将源程序翻译成某种中间代码后再加以执行；而编译程序（编译器）则是将源程序翻译成目标语言程序，然后

在计算机上运行目标程序。这两种语言处理程序的根本区别是：在编译方式下，机器上运行的是与源程序等价的目标程序，源程序和编译程序都不再参与目标程序的执行过程；而在解释方式下，解释程序和源程序（或其某种等价表示）要参与到程序的运行过程中，运行程序的控制权在解释程序。简单来说，在解释方式下，翻译源程序时不生成独立的目标程序，而编译器则将源程序翻译成独立保存的目标程序。

参考答案

（17）A

试题（18）

以下关于脚本语言的叙述中，正确的是__（18）__。

（18）A．脚本语言是通用的程序设计语言

B．脚本语言更适合应用在系统级程序开发中

C．脚本语言主要采用解释方式实现

D．脚本语言中不能定义函数和调用函数

试题（18）分析

本题考查程序语言基础知识。

维基百科上将脚本语言定义为“为了缩短传统的编写—编译—链接—运行过程而创建的计算机编程语言。通常具有简单、易学、易用的特色，目的就是希望开发者以简单的方式快速完成某些复杂程序的编写工作。”

脚本语言一般运行在解释器或虚拟机中，便于移植，开发效率较高。

参考答案

（18）C

试题（19）、（20）

在网络操作系统环境中，当用户 A 的文件或文件夹被共享时，__（19）__，这是因为访问用户 A 的计算机或网络的人__（20）__。

（19）A．其安全性与未共享时相比将会有所提高

B．其安全性与未共享时相比将会有所下降

C．其可靠性与未共享时相比将会有所提高

D．其方便性与未共享时相比将会有所下降

（20）A．只能够读取，而不能修改共享文件夹中的文件

B．可能能够读取，但不能复制或更改共享文件夹中的文件

C．可能能够读取、复制或更改共享文件夹中的文件

D．不能够读取、复制或更改共享文件夹中的文件

试题（19）（20）分析

本题考察查操作系统基础知识。

在操作系统中，用户 A 可以共享存储在计算机、网络和 Web 上的文件和文件夹，

但当用户A共享文件或文件夹时，其安全性与未共享时相比将会有所下降，这是因为访问用户A的计算机或网络的人可能能够读取、复制或更改共享文件夹中的文件。

参考答案

（19）B （20）C

试题（21）

张某购买了一张有注册商标的应用软件光盘且擅自复制出售，则其行为侵犯了__（21）__。

（21）A. 注册商标专用权 B. 光盘所有权
C. 软件著作权 D. 软件著作权与商标权

试题（21）分析

侵害知识产权的行为主要表现形式为剽窃、篡改、仿冒，如抄袭他人作品，仿制、冒充他人的专利产品等，这些行为其施加影响的对象是作者、创造者的思想内容或思想表现形式，与知识产品的物化载体无关。侵害财产所有权的行为主要表现为侵占、毁损。这些行为往往直接作用于“物体”本身，如将他人的财物毁坏，强占他人的财物等，行为与“物”之间的联系是直接的、紧密的。非法将他人的软件光盘占为己有，它涉及的是物体本身，即软件的物化载体，该行为是侵犯财产所有权的行为。张某对其购买的软件光盘享有所有权，不享有知识产权，其擅自复制出售软件光盘行为涉及的是无形财产，即开发者的思想表现形式，是侵犯软件著作权。

参考答案

（21）C

试题（22）

以下关于软件著作权产生时间的叙述中，正确的是__（22）__。

（22）A. 自软件首次公开发表时
B. 自开发者有开发意图时
C. 自软件得到国家著作权行政管理部门认可时
D. 自软件开发完成之日起

试题（22）分析

在我国，对软件著作权的取得，采用“自动产生”的保护原则。《计算机软件保护条例》第十四条规定：“软件著作权自软件开发完成之日起产生。”即软件著作权自软件开发完成之日起自动产生。

一般来讲，一个软件只有开发完成并固定下来才能享有软件著作权。如果一个软件一直处于开发状态中，其最终的形态并没有固定下来，则法律无法对其进行保护。因此，《计算机软件保护条例》条例明确规定软件著作权自软件开发完成之日起产生。

软件开发经常是一项系统工程，一个软件可能会有很多模块，而每一个模块能够独立完成某一项功能。一般情况下各个模块是独立开发的，在这种情况下，有可能会出现

一些单独的模块已经开发完成，但是整个软件却没有开发完成。此时，我们可以把这些模块单独看作是一个独立软件，自该模块开发完成后就产生了著作权。

所以软件开发完成，不论整体还是局部，只要具备了软件的属性即产生软件著作权，既不要求履行任何形式的登记或注册手续，也无须在复制件上加注著作权标记，也不论其是否已经发表都依法享有软件著作权。

参考答案

（22）D

试题（23）、（24）

一般定义人耳听觉范围的最高频率为__（23）__；CD 音乐使用的数字化音频信号为了包含人耳的听觉范围，使用的采样频率为__（24）__。

（23）A．8 kHz　B．16 kHz　C．20 kHz　D．32 kHz

（24）A．16 kHz　B．44.1 kHz　C．48 kHz　D．96 kHz

试题（23）、（24）分析

声音信号由许多频率不同的信号组成，人耳能听到的音频信号的频率范围是 20～20kHz，显然其最高频率为 20 kHz。CD 音乐使用的数字化音频信号为了包含人耳的听觉范围，使用的采样频率应为 44.1 kHz。

参考答案

（23）C　（24）B

试题（25）

自然界的声音信号一般都是多种频率声音的复合信号，用来描述组成复合信号的频率范围的参数被称为信号的__（25）__。

（25）A．频度　B．音域　C．响度　D．带宽

试题（25）分析

自然界的声音信号一般都是多种频率声音的复合信号，用来描述组成复合信号的频率范围的参数被称为信号的带宽。

参考答案

（25）D

试题（26）、（27）

在 FM 方式的数字音乐合成器中，改变数字载波频率可以改变乐音的__（26）__，改变它的信号幅度可以改变乐音的__（27）__。

（26）A．音调　B．音色　C．音高　D．音质

（27）A．音调　B．音域　C．音高　D．带宽

试题（26）、（27）分析

在 FM 方式音乐合成器中，数字载波波形和调制波形有很多种，不同型号的 FM 合成器所选用的波形也不同。各种不同乐音的产生是通过组合各种波形和各种波形参数并

采用各种不同的方法实现的。改变数字载波频率可以改变乐音的音调，改变它的幅度可以改变乐音的音高。

参考答案

（26）A （27）C

试题（28）～（31）

彩色显示器使用的RGB颜色模型属于__（28）__模型，彩色打印机使用的CMY颜色模型属于__（29）__模型。青色油墨印刷在白纸上，在绿光环境下看上去是__（30）__颜色，在红光环境下看上去是__（31）__颜色。

（28）A．亮度 B．减色 C．非线性 D．加色

（29）A．亮度 B．减色 C．非线性 D．加色

（30）A．黄 B．红 C．蓝 D．绿

（31）A．黑 B．红 C．黄 D．青

试题（28）～（31）分析

RGB颜色模型属于加色模型，是基于光的叠加的方法，红光加绿光加蓝光等于白光，应用于显示器这样的设备。CMY 颜色模型属于减色模型，红颜料加青颜料加黄颜料等于黑色（灰色），是用于印刷品的。打印一般用的是CMYK模型，打印机的墨盒就是CMYK四盒（加入黑色是为了减少印刷成本）。

青色油墨印刷在白纸上，在绿光环境下看上去是绿颜色，在红光环境下看上去是黑颜色。

参考答案

（28）D （29）B （30）D （31）A

试题（32）

使用150DPI的扫描分辨率扫描一幅3×4英寸的彩色照片，得到原始的24位真彩色图像的数据量是__（32）__字节。

（32）A．1800 B．90000 C．270000 D．810000

试题（32）分析

DPI（Dots Per Inch，每英寸点数）通常用来描述数字图像输入设备（如图像扫描仪）或点阵图像输出设备（点阵打印机）输入或输出点阵图像的分辨率。一幅 3×4 英寸的彩色照片在150DPI的分辨率下扫描得到原始的24位真彩色图像的数据量是(150×3)×(150×4)×24/8= 810000字节。

参考答案

（32）D

试题（33）～（36）

在JPEG图像有损压缩编码过程中使用了颜色子采样技术，是指对__（33）__的采样频率低于对__（34）__的采样频率。JPEG 使用的子采样模式为__（35）__，子采样后数据

量是原始真彩色图像数据量的__（36）__。

（33）A. 亮度信号　　B. 色度信号　　C. 同步信号　　D. 调色板

（34）A. 亮度信号　　B. 色度信号　　C. 同步信号　　D. 调色板

（35）A. 4:4:4　　B. 4:2:2　　C. 4:1:1　　D. 4:2:0

（36）A. 3/4　　B. 1/ 2　　C. 1/3　　D. 1/4

试题（33）～（36）分析

数字图像的色度子采样（Chroma Subsampling）也称为颜色子采样或简称图像子采样，该技术是利用人眼对亮度分量的敏感程度远高于对颜色分量的敏感性这一生理特征，对彩色图像的颜色（色度、色差等）信号使用的采样频率低于对亮度信号使用的采样频率。这样的图像信号采样方式是一种简单、直观并且十分有效的图像数据压缩技术。

图像的色度子采样方案使用对亮度和颜色信号的单位空间采样频率的比值来表示，数字图像采样通常在 YCrCb 颜色空间上实现，常用的子采样方案包括 4:2:2、4:1:1、4:2:0 和 4:4:4 几种。其中 4:1:1 和 4:2:0 两种子采样方案的采样策略不同，但采样后的数据量是一样的。

在 JPEG 图像有损压缩编码过程中使用了颜色子采样技术，是指对色度信号的采样频率低于对亮度信号的采样频率。JPEG 使用的子采样模式为 4:2:0，子采样后数据量是原始真彩色图像数据量的 1/2。

参考答案

（33）B　　（34）A　　（35）D　　（36）B

试题（37）～（40）

全球三大彩色模拟电视制式中，中国采用的是__（37）__制式，使用的颜色模型为__（38）__；美国采用的是__（39）__制式，使用的颜色模型为__（40）__。

（37）A. PAL　　B. SECAM　　C. NTSC　　D. ATSC

（38）A. RGB　　B. YIQ　　C. HSL　　D. YUV

（39）A. PAL　　B. SECAM　　C. NTSC　　D. ATSC

（40）A. RGB　　B. YIQ　　C. HSL　　D. YUV

试题（37）～（40）分析

全球三大彩色模拟电视制式有 PAL、NTSC、SECAM 三种。

PAL（Phase Alternating Line 逐行倒彩色电视制式相）制一般被称为逐行倒相式（对两个色副载波信号轮流倒相，但调制方式仍是正交调幅）彩色电视制式；NTSC（National Television System Committee 美国电视系统委员会）制一般被称为正交调制式（对两个色副载波信号进行正交调幅）彩色电视制式；SECAM（Systeme Electronique Pour Couleur Avec Memoire 顺序传送彩色与记忆制）一般被称为轮流传送式（对两个色副载波调制信号轮流传送，彩色信号是采用调频调制方式传送）彩色电视制式。

彩色视频信号使用的彩色模型是亮度和色度分离的模型，其中 YIQ 模型应用于北美

等地区广泛使用的 NTSC 彩色电视制式，而 YUV 模型应用于西欧、中国等地区使用的 PAL 彩色电视制式以及法国、东欧地区使用的 SECAM 制式中。

参考答案

（37）A　（38）D　（39）C　（40）B

试题（41）

对于模拟视频信号，以下说法正确的是__（41）__。

（41）A. 分量视频信号中亮度信号和色差信号是分开独立传输的
B. S-video 信号中的 S 代表分离，是指 R，G 和 B 三色分离的视频信号
C. 复合视频信号是将所有视频分量信号调制在一起成为 1 路复合信号
D. 复合视频信号中亮度信号与色差信号之间没有干扰

试题（41）分析

对于模拟视频信号，说法正确的是“复合视频信号是将所有视频分量信号调制在一起成为 1 路复合信号”。

参考答案

（41）C

试题（42）

DPCM 编码方法中，如果没有包含__（42）__环节则属于无损编码。

（42）A. 量化　B. 反馈　C. 预测　D. 差分

试题（42）分析

DPCM（Difference Pulse Code Modulation，差分脉冲调制）是利用样本与样本之间存在的信息冗余来进行编码的一种数据压缩技术。差分脉冲调制是根据过去的样本值估算下一个样本信号的幅度大小，这个值称为预测值，然后对实际信号值与预测值之差进行量化编码，从而减少了表示每个样本的位数。在 DPCM 编码方法中，如果没有包含量化环节则属于无损编码。

参考答案

（42）A

试题（43）

下列数据压缩编码方法中__（43）__编码属于词典编码。

（43）A. ADPCM　B. Huffman　C. DCT　D. LZW

试题（43）分析

ADPCM 编码技术综合了 APCM 的自适应特性和 DPCM 的差分特性，是一种性能比较好的波形编码技术。自适应脉冲编码调制（Adaptive Pulse Code Modulation，APCM）是一种根据输入信号幅度大小来改变量化阶大小的一种波形编码技术。差分脉冲调制（Difference Pulse Code Modulation，DPCM）是利用样本与样本之间存在的信息冗余度来进行编码的一种数据压缩技术。

Huffman 编码属于熵编码方法。在 JPEG 标准的压缩算法中，为了进一步达到压缩数据的目的，需要对量化后的 DC 码和 AC 行程编码的码字再作基于统计特性的熵编码。JPEG 建议使用两种熵编码方法：哈夫曼（Huffman）编码和自适应二进制算术编码（Adaptive Binary Arithmetic Coding）。熵编码可以分两步进行，首先把 DC 码和行程码字转换成一个中间符号序列，然后给这些符号赋以变长码字。

DCT（Discrete Cosine Transform，离散余弦变换）是 N.Ahmed 等人在 1974 年提出的正交变换方法。它常被认为是对语音和图像信号进行变换的最佳方法。为了工程实现的需要，国内外许多学者花费了很大精力去寻找或改进离散余弦变换的快速算法。由于近年来数字信号处理芯片（DSP）的发展，加上专用集成电路设计上的优势，牢固地确立了离散余弦变换在目前图像编码中的重要地位，成为 H.261、JPEG、MPEG 等国际上公用的编码标准的重要环节。在视频压缩中，最常用的变换方法是 DCT，DCT 被认为是性能接近 K-L 变换的准最佳变换。

LZW 编码（Lempel-Ziv & Welch）编码又称为字串表编码，是通过建立一个字符串表，用较短的代码来表示较长的字符串来实现数据压缩。LZW 属于一种无损压缩编码。LZW 压缩使用字典库查找方案。它读入待压缩的数据并与一个字典库（库开始是空的）中的字符串进行对比，如有匹配的字符串，则输出该字符串数据在字典库中的位置索引，否则将该字符串插入字典中。

参考答案

（43）D

试题（44）

HDTV 标准中的 1080p 格式所采用的图像分辨率是__（44）__。

（44）A．1080×1080　B．1920×1080　C．1280×1080　D．1080×720

试题（44）分析

HDTV 的图像分辨率为 720p、1080i 和 1080p 是由美国电影电视工程师协会确定的高清标准格式，其中，i 是 interlace，代表隔行扫描；P 是 Progressive，代表逐行扫描。

HDTV 标准中的 1080p 是标准数字电视显示模式，1125 条垂直扫描线，1080 条可见垂直扫描线，宽高比为 16:9，被称为目前数字电视的顶级显示格式。1080p 格式的电视在逐行扫描下能够达到 1920×1080 的分辨率。

HDTV 标准中的 1080i 格式是标准数字电视显示模式，采用隔行扫描，1125 条垂直扫描线，1080 条可见垂直扫描线，宽高比为 16:9，分辨率为 1920×1080。

参考答案

（44）B

试题（45）

以下媒体文件格式中__（45）__是视频文件格式。

（45）A．WAV　B．BMP　C．MP3　D．MOV

试题（45）分析

WAV 是 Windows 操作系统采用的音频文件格式；BMP 是图像文件格式；MP3 是音频文件格式；MOV 是 Apple 公司开发的一种视频格式，默认的播放器是 QuickTimePlayer。具有较高的压缩比率和较完美的视频清晰度等特点，但是其最大的特点还是跨平台性，即不仅能支持 MacOS，同样也能支持 Windows 系列。

参考答案

（45）D

试题（46）～（48）

H.261 视频编码标准中定义了__（46）__种不同类型的视频帧；MPEG-1 视频编码标准中定义了__（47）__种不同类型的视频帧，其中__（48）__不能作为其他帧的参考帧。

（46）A．1　　B．2　　C．3　　D．4

（47）A．1　　B．2　　C．3　　D．4

（48）A．S 帧　　B．I 帧　　C．K 帧　　D．B 帧

试题（46）～（48）分析

H.261 标准中，视频图像的帧序列包括帧内图像（I 帧）和预测图像（P 帧），而在 MPEG-1 标准中，增加了插补图像（B 帧，或称双向预测图像）。

I 帧不参照任何过去的或者将来的其他图像帧，压缩编码直接采用类 JPEG 的压缩算法， P 帧使用单向预测编码，而 B 帧使用双向预测编码。由此可知，I 帧可以直接被索引和访问，其编码数据量最大；P 帧和 B 帧不能作为直接访问点，B 帧的编码数据量最小。

参考答案

（46）B　（47）C　（48）D

试题（49）、（50）

传统模拟电视的宽高比是__（49）__，而 HDTV 数字电视的宽高比是__（50）__。

（49）A．3:2　　B．4:3　　C．16:9　　D．16:10

（50）A．3:2　　B．4:3　　C．16:9　　D．16:10

试题（49）、（50）分析

传统模拟电视的宽高比是 4:3，而 HDTV 数字电视的宽高比是 16:9。16:9 主要是 HD 电视在用的比例。常听到的 720p、1080p 都是这个比例。是一种适合视频观赏和办公操作（容纳两个文档并排处理）但对于游戏支持相对差一些（逐渐得到更多的游戏支持）的屏幕格式。

参考答案

（49）B　（50）C

试题（51）、（52）

ISO 制定的__（51）__标准是一个开放的多媒体应用框架标准，__（52）__标准是多媒

体内容描述接口标准。

（51）A．MPEG-1　　B．MPEG-21　　C．MPEG-4　　D．MPEG-7

（52）A．MPEG-1　　B．MPEG-21　　C．MPEG-4　　D．MPEG-7

试题（51）、（52）分析

MPEG 是 Moving Picture Expert Group 的简称，最初是指由国际标准化组织 ISO 和国际电工委员会 IEC 联合组成的一个研究视频和音频编码标准的专家组。同时 MPEG 也用来命名这个小组所负责开发的一系列因、视频编码标准和多媒体应用标准。这个专家组至今为止已制定和制定中的标准包括 MPEG-1、MPEG-2、MPEG-4、MPEG-7 和 MPEG-21 标准。其中 MPEG-1、MPEG-2 和 MPEG-4 主要针对音、视频编码技术，而 MPEG-7 和 MPEG-21 则已经不再是音、视频压缩编码的标准：MPEG-7 是多媒体内容描述接口标准，而 MPEG-21 是多媒体应用框架标准。

VCD 使用了 MPEG-1 标准作为其音、视频信息压缩编码方案，而 MPEG-2 标准中的音、视频压缩编码技术被应用到 DVD 中。

参考答案

（51）D　（52）B

试题（53）

__（53）__标准中不包含视频压缩编码的内容。

（53）A．MPEG-2　　B．H.261　　C．G.711　　D．H.264

试题（53）分析

本题考查对各种多媒体相关的国际标准的了解情况。H.261 和 H.264 是国际电信联盟（ITU）制定的视频信号的压缩编码标准，G.711 是国际电信联盟（ITU）制定的音频信号的压缩编码标准；MPEG-2 是 ISO/IEC 制定的多媒体应用标准。

参考答案

（53）C

试题（54）

伪彩色图像使用__（54）__来定义像素的真实颜色。

（54）A．调色板　　B．码本　　C．量化表　　D．色域

试题（54）分析

伪彩色(pseudo-color)图像的每个像素值实际上是一个索引值或代码，该代码值作为色彩查找表 CLUT(Color Look-Up Table)中某一项的入口地址，根据该地址可查找出包含实际 R、G、B 的强度值。这种用查找映射的方法产生的色彩称为伪彩色。用这种方式产生的色彩本身是真的，不过它不一定反映原图的色彩。在 VGA 显示系统中，调色板就相当于色彩查找表。从 16 色标准 VGA 调色板的定义可以看出这种伪彩色的工作方式。

参考答案

（54）A

试题（55）、（56）

现代数字印刷技术使用四色颜料通过＿（55）＿技术即可得到全彩色印刷效果。四色颜色模型 CMYK 中的“K”指的是＿（56）＿色。

（55）A．加色　　B．抖动　　C．减色　　D．调制

（56）A．红　　B．绿　　C．蓝　　D．黑

试题（55）、（56）分析

现代数字印刷技术使用四色颜料通过抖动技术即可得到全彩色印刷效果。简单来说 CMYK 色彩模式就是专门用来印刷的颜色。它是另一种专门针对印刷业设定的颜色标准，是通过对青(C)、洋红(M)、黄(Y)、黑(K)四个颜色变化以及它们相互之间的叠加来得到各种颜色的，CMYK 即是代表青、洋红、黄、黑四种印刷专用的油墨颜色，也是 Photoshop 软件中四个通道的颜色。具体到印刷上，是通过控制青、洋红、黄、黑四色油墨在纸张上的相叠印刷来产生色彩的，它的颜色种数少于 RGB 色。

参考答案

（55）B　（56）D

试题（57）、（58）

以下光盘产品中，支持双面存储数据的是＿（57）＿，支持单面双层格式存储数据的是＿（58）＿。

（57）A．CD-DA　　B．CD-R　　C．DVD　　D．CD-RW

（58）A．CD-DA　　B．CD-R　　C．DVD　　D．CD-RW

试题（57）、（58）分析

本题考查光盘存储技术基本常识。DVD-RAM 和 DVD-RW 是 DVD 论坛所支持的两种不同的可多次擦除重写的 DVD 光盘格式，支持双面存储数据，也支持单面双层格式。CD-R 指一次性可写（刻录）CD 光盘，而 CD-RW 指可多次擦除、重写的 CD 光盘。CD-DA 又叫激光数字唱盘，用来存储数字音频信息，如音乐歌曲等。

参考答案

（57）C（58）C

试题（59）

下列软件产品中属于图像编辑处理工具的软件是＿（59）＿。

（59）A．Powerpoint　　B．Photoshop　　C．Premiere　　D．Acrobat

试题（59）分析

本题考查对常用计算机多媒体应用软件产品的了解和掌握。Powerpoint 是幻灯片制作软件，PhotoShop 是数字图像处理工具软件，Premiere 是一款常用的视频编辑软件，由 Adobe 公司推出，广泛应用于广告制作和电视节目制作中。Acrobat 是由 Adobe 公司开发的一款 PDF（(Portable Document Format，便携式文档格式）编辑软件，借助该软件可以以 PDF 格式制作和保存文档，以便于浏览和打印，或使用更高级的功能。

参考答案

（59）B

试题（60）、（61）

与 RTCP 协议定义在同一个 RFC 中且通常配合一起使用的是__（60）__协议，其作用是__（61）__。

（60）A．IGMP　　B．RTP　　C．RTSP　　D．RSVP

（61）A．提供流媒体的播放控制服务
　　B．用来帮助管理组播服务
　　C．用来申请保留网络带宽资源
　　D．实现实时数据传输服务

试题（60）、（61）分析

本题考查多媒体通信相关网络协议的基础知识。

RSVP（Resource reSerVation Protocol，资源保留协议）定义在 RFC 2205 中，它提供一种机制允许应用程序保留因特网上的资源，目的是为多媒体网络应用提供服务质量 QoS 有保证的服务，通常应用在组播中。

RTP（Real-time Transport Protocol，实时传输协议）和 RTCP (Real-time Control Protocol，实时控制协议)均定义在 RFC 1889 中，多媒体网络应用通常把 RTCP 和 RTP 一起使用，RTP 是一种提供端对端传输服务的实时传输协议，用来支持在单播和组播网络服务中传输实时数据，RTCP 主要通过向服务器发送数据传输质量的反馈来监控 QoS 变化，用来监视服务质量和传送有关与会者的信息。

RTSP（Real-Time Streaming Protocol，实时流播放协议）定义在 RFC 2326 文件中。RTSP 是应用级的实时流式播放协议，它主要目标是为流式多媒体应用提供牢靠的播放性能，以及支持不同厂家提供的客户机和服务器之间的协同工作能力，协议实现的对服务器的播放控制功能不能应用在组播中。

参考答案

（60）B　（61）D

试题（62）、（63）

数字签名通常采用__（62）__对消息摘要进行加密，接收方采用__（63）__来验证签名。

（62）A．发送方的私钥　　B．发送方的公钥
　　C．接收方的私钥　　D．接收方的公钥

（63）A．发送方的私钥　　B．发送方的公钥
　　C．接收方的私钥　　D．接收方的公钥

试题（62）、（63）分析

本题考查网络安全基础知识。

数字签名通常需要对消息进行 Hash 运算，提取摘要，然后对摘要采用发送方的私

钥进行加密，接收方采用发送方的公钥来验证签名的真伪。

参考答案

（62）A　（63）B

试题（64）

为了攻击远程主机，通常利用＿（64）＿技术检测远程主机状态。

（64）A．病毒查杀　B．端口扫描　C．QQ 聊天　D．身份认证

试题（64）分析

本题考查网络安全中漏洞扫描基础知识。

通常利用通过端口漏洞扫描来检测远程主机状态，获取权限从而攻击远程主机。

参考答案

（64）B

试题（65）

传输经过 SSL 加密的网页所采用的协议是＿（65）＿。

（65）A．http　B．https　C．s-http　D．http-s

试题（65）分析

本题考查 HTTPS 方面的基础知识。

HTTPS（Hyper Text Transfer Protocol over Secure Socket Layer），是以安全为目标的 HTTP 通道，即使用 SSL 加密算法的 HTTP。

参考答案

（65）B

试题（66）

OSPF 将路由器连接的物理网络划分为以下 4 种类型，其中，以太网属于广播多址网络，X.25 分组交换网属于＿（66）＿。

（66）A．点对点网络　B．广播多址网络
　　C．点到多点网络　D．非广播多址网络

试题（66）分析

网络的物理连接和拓扑结构不同，交换路由信息的方式就不同。OSPF 将路由器连接的物理网络划分为 4 种类型：

① 点对点网络：例如一对路由器用 64Kb 的串行线路连接，就属于点对点网络，在这种网络中，两个路由器可以直接交换路由信息。

② 广播多址网络：以太网或者其他具有共享介质的局域网都属于这种网络。在这种网络中，一条路由信息可以广播给所有的路由器。

③ 非广播多址网络（non-broadcast multi-access，NBMA）：例如 X.25 分组交换网就属于这种网络，在这种网络中可以通过组播方式发布路由信息。

④ 点到多点网络：可以把非广播网络当作多条点对点网络来使用，从而把一条路

由信息发送到不同的目标。

参考答案

（66）D

试题（67）

动态主机配置协议（DHCP）的作用是__（67）__；DHCP 客户机如果收不到服务器分配的 IP 地址，则会获得一个自动专用 IP 地址（APIPA），如 169.254.0.X。

（67）A．为客户机分配一个永久的 IP 地址
B．为客户机分配一个暂时的 IP 地址
C．检测客户机地址是否冲突
D．建立 IP 地址与 MAC 地址的对应关系

试题（67）分析

动态主机配置协议（DHCP）的作用是为客户机分配一个暂时的 IP 地址，DHCP 客户机如果收不到服务器分配的 IP 地址，则在自动专用 IP 地址 APIPA（169.254.0.0/16）中随机选取一个（不冲突的）地址。

参考答案

（67）B

试题（68）

SNMP 属于 OSI/RM 的__（68）__协议。

（68）A．管理层　　B．应用层　　C．传输层　　D．网络层

试题（68）分析

SNMP 属于 OSI/RM 的应用层协议。

参考答案

（68）B

试题（69）

下面 4 个主机地址中属于网络 220.115.200.0/21 的地址是__（69）__。

（69）A．220.115.198.0　　B．220.115.206.0
C．220.115.217.0　　D．220.115.224.0

试题（69）分析

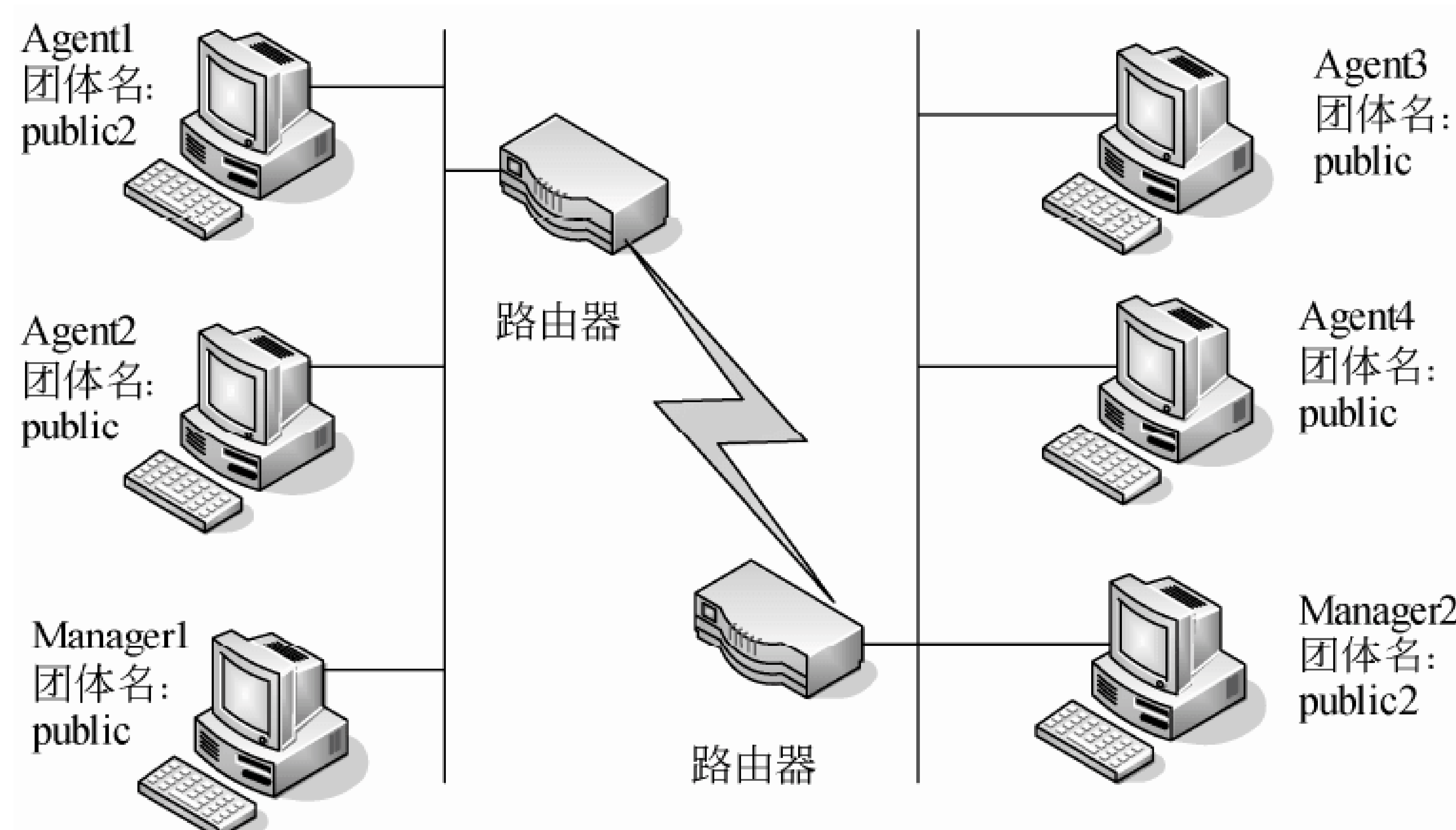
地址 220.115.198.0 的二进制形式是　1101 1100．0111 0011．1100 0110．0000 0000
地址 220.115.206.0 的二进制形式是　**1101 1100．0111 0011．1100 1**110．0000 0000
地址 220.115.217.0 的二进制形式是　1101 1100．0111 0011．1101 1001．0000 0000
地址 220.115.224.0 的二进制形式是　1101 1100．0111 0011．1110 0000．0000 0000
地址 220.115.200.0/21 的二进制形式是 **1101 1100．0111 0011．1100 1**000．0000 0000
所以与第二项匹配。

参考答案

（69）B

试题（70）

在下图的 SNMP 配置中，能够响应 Manager2 的 getRequest 请求的是__（70）__。



（70）A．Agent1 B．Agent2 C．Agent3 D．Agent4

试题（70）分析

在 SNMP 管理中，管理站和代理之间进行信息交换时要通过团体名认证，这是一种简单的安全机制，管理站与代理必须具有相同的团体名才能互相通信。但是由于包含团体名的 SNMP 报文是明文传送，所以这样的认证机制是不够安全的。本题中的 Manager2 和 Agent1 的团体名都是 public2，所以二者可以互相通信。

参考答案

（70）A

试题（71）～（75）

Murphy's Law suggests, "If anything can go wrong, it will." Murphy has motivated numerous pearls of wisdom about projects, machines, people, and why things go wrong.

A project is a [temporary] sequence of unique, complex, and connected __（71）__ having one goal or purpose and that must be completed by a specific time, within budget, and according to __（72）__. Project management is the __（73）__ of scoping, planning, staffing, organizing, directing, and controlling the development of an acceptable information system at a minimum cost within a specified time frame. Project management is a cross life cycle activity because it overlaps all phases of any systems development methodology.

For any systems development project, effective project management is necessary to ensure that the project meets the deadline, is developed within a (an) __（74）__ budget, and fulfills customer expectations and specifications.

Corporate rightsizing has changed the structure and culture of most organizations, and hence, project management. More flexible and temporary interdepartmental (不同部门间的) teams that are given greater responsibility and authority for the success of organizations have replaced rigid hierarchical command structures and permanent teams. Contemporary system development methodologies depend on having teams that include both technical and nontechnical users, managers, and information technologists all directed to the project goal. These ＿(75)＿ teams require leadership and project management.

(71) A. activities　B. tasks　C. services　D. software
(72) A. document　B. order　C. specification　D. authority
(73) A. process　B. activity　C. step　D. task
(74) A. predefined　B. acceptable　C. rigid　D. strict
(75) A. invariable　B. fixed　C. permanent　D. dynamic

参考译文

墨菲定律建议，“任何一件事如果会出错，它就一定会出错。”墨菲定律说明了项目、机器、人和事情为什么会出错。

项目是一个（临时的）唯一的、复杂的和关联的具有同一目标或目的并且必须在一个特定时间里、在预算内、按照规格说明要求完成的活动的序列。项目管理是在指定时间内用最少的费用开发可接受的系统的管理过程，内容包括确定范围、计划、人员安排、组织、指导和控制。

对于任何系统开发项目来说，为了确保项目满足最后期限，在一个可接受的预算内开发，并实现客户的预期和要求，有效的项目管理是必需的。

公司重组以及改变了大多数组织的结构和文化，同时也改变了项目管理的方式。更灵活的和临时的多部门团队对组织的成功负有很大的责任和权利，他们已经代替了严格的层次式命令结构和永久的团队。现代的系统开发方法学依赖于具有一支由技术性的和非技术性的用户、管理人员、信息技术专家构成的项目团队，团队成员都面向同样的项目目标。这种动态的团队需要领导和项目管理。

参考答案

(71) A　(72) C　(73) A　(74) B　(75) D

第 14 章　多媒体应用设计师下午试题分析与解答

试题一（共 18 分）

阅读下列说明，回答问题 1 至问题 5，将解答填入答题纸的对应栏内。

【说明】

PNG（Portable Network Graphic Format）图像文件格式是一种常用的位图文件存储格式。PNG 文件中能够以无损压缩方式存储深度最高为 16 位的灰度图像，和深度最高为 48 位的彩色图像。PNG 格式支持真彩色和索引彩色模式，支持 alpha 通道和伽马校正。标准的 PNG 文件包含一个固定的文件标志和若干个数据块。这些数据块中包含一个文件头数据块，其中存储了图像的基本属性信息；包含一个或多个图像数据块，以未压缩或无损压缩方式存储了各个像素的颜色值；包含多个可选的辅助数据块，用于存储辅助信息，例如调色板数据块、文本信息数据块、索引透明信息数据块和伽马校正数据块等。

文件头数据块包含的部分关键字段名称、长度及该字段的含义如表 1-1 所示。

表 1-1　文件头数据块的关键字段

字 段 名 称	长　　度	说　　明
Width	4 字节	图像宽度，以像素为单位。
Height	4 字节	图像高度，以像素为单位。
BitDepth	1 字节	图像深度。 对于索引彩色图像，取值 1，2，4 或 8； 对于灰度图像，取值 1，2，4，8 或 16； 对于真彩色图像，取值 8 或 16。
ColorType	1 字节	颜色类型。 0 表示灰度图像； 2 表示真彩色图像； 3 表示索引彩色图像； 4 表示带 alpha 通道数据的灰度图像； 6 表示带 alpha 通道数据的真彩色图像。
CompressionMethod	1 字节	压缩方法。
FilterMethod	1 字节	滤波方法。
InterlaceMethod	1 字节	隔行扫描方法。 0 表示采用逐行扫描方法； 1 表示采用 Adam 7 遍隔行扫描方法。

如果 PNG 文件的 InterlaceMethod 字段等于 1，则图像数据块采用 Adam 7 遍隔行扫描方法存储各个像素的颜色值。具体方法是将原图像分割成多个 8×8 的子块，每个子块

中不同位置的像素被赋予不同的顺序值（如图 1-1 所示）。在第 1 遍扫描中，以行为单位依次存储各个子块中标号为 1 的像素；在第 2 遍扫描中，以行为单位依次存储各子块中标号为 2 的像素；以此类推，直至第 7 遍扫描。

1	6	4	6	2	6	4	6
7	7	7	7	7	7	7	7
5	6	5	6	5	6	5	6
7	7	7	7	7	7	7	7
3	6	4	6	3	6	4	6
7	7	7	7	7	7	7	7
5	6	5	6	5	6	5	6
7	7	7	7	7	7	7	7

图 1-1　8×8 的子块中每个像素的扫描顺序

【问题 1】（3 分）

简述索引彩色图像的概念。

【问题 2】（3 分）

简述数字图像中 alpha 通道的作用。

【问题 3】（6 分）

已知某 PNG 文件的 Width、Height、BitDepth 和 ColorType 字段分别等于 400、200、8 和 3。请计算：

① 该 PNG 文件的调色板至多包含多少个颜色项？

② 将 PNG 文件的图像数据块解压至内存将至少占多少个字节？

【问题 4】（3 分）

已知某 PNG 文件存储了一卡通人物图像，其上衣的颜色为纯绿色，并且图像的其他部分未出现纯绿色。该 PNG 文件的 BitDepth 和 ColorType 字段分别等于 8 和 3。请简述如何通过直接修改 PNG 文件内容将卡通人物上衣颜色改为纯红色。

【问题 5】（3 分）

简述在 Web 应用环境下，PNG 文件采用 Adam 7 遍隔行扫描方法存储像素数据有哪些好处。

试题一分析

本题主要考查数字图像的基本概念和应用，包括索引图像、alpha 通道、颜色深度以及数字图像大小的计算，另外还需要考生在了解这些基础知识的前提下如何在实际工作中进行灵活运用。虽然大部分考生只是简单地了解 PNG 图像文件格式的基本知识，并不了解该格式的详细定义细节，但只要数字图像的基本概念知识扎实，也可以正确解答问题。另外，该题目也考查了考生阅读多媒体方面技术资料的能力和学习能力，即使没

有提前了解PNG文件的格式定义，也通过阅读本题目的说明部分完全可以掌握PNG文件格式的主要内容，并从中获取与题目相关的关键信息点。

【问题1】

该问题主要考查索引彩色图像的概念。索引彩色图像是数字图像知识体系中相当重要的部分，初学者在理解上会有一定的难度。一般数字图像像素颜色深度的概念比较容易理解，即用一个数字表示每个像素的颜色定义。但索引图像并不是用一个数字直接表示颜色的深浅或类型，而只是表示一个索引表的索引。要想获得该像素颜色的精确定义，必须利用该索引值再去查索引表对应的条目。理解该概念还需具有一定的计算机基础知识。

【问题2】

该问题主要考查数字图像中alpha通道的概念。PNG、GIF等图像文件格式能够产生背景透明等效果都要依靠alpha通道。alpha通道用于控制图像显示的透明度。可以给整幅图像指定一个alpha通道值，该alpha值决定了整幅图像在显示时的透明度；也可以给每个像素指定一个alpha通道值，该值仅决定对应像素的显示透明度。

【问题3】

该问题主要考查颜色深度、索引图像的概念和数字图像大小的计算方法。

（1）ColorType字段等于3说明是索引彩色图像类型，此时BitDepth字段表示的是色彩索引表中表项的数目。

BitDepth=8表示颜色索引大小为 $2^{BitDepth} = 2^8 = 256$。

（2）PNG文件的图像数据块解压至内存后，所占大小为（以字节为单位）：

$400 \times 200 \times 1 = 80000$ 字节

【问题4】

该问题主要考查索引彩色图像的灵活运用。已知卡通人物图像，其上衣的颜色为纯绿色，并且图像的其他部分未出现纯绿色。因此要将该图像中所有颜色为绿色的点全部修改为红色，不用每个点都进行修改。因为具有的颜色定义都在索引表中，所以只需要集中修改索引表即可。因此主要方法是在PNG文件的调色板数据块中找到纯绿色颜色值（R=0，G=255，B=0）对应的表项，然后将该表项的颜色值替换为纯红色（R=255，G=0，B=0）。

【问题5】

该问题主要考查数字图像在网络传输中递进传输的概念。递进式传输使用户可以首先看到PNG图像的轮廓，然后该图像逐步清晰直至最终看到最清晰完整的图像。这样使用户有足够的耐心等待图像传输完毕，改善了用户体验。仔细观察可以看出，Adam 7遍隔行扫描方法中规定的传输顺序为1的像素定义了图像的基本轮廓，然后再传输顺序

值为 2 的像素，在图像轮廓基础上补充图像细节。依此类推，直至整幅图像传输完毕。需要考生具有丰富的多媒体图像应用经验，而且还需要一定的逻辑思维能力和观察能力。

试题一参考答案

【问题 1】

索引彩色图像中每个像素的显示颜色不是由 RGB 基色分量的数值直接决定，而是把像素值当做颜色查找表（或者叫调色板）的表项入口地址，去查找一个显示图像时使用的 RGB 值。显示设备或显示软件根据查找出的 RGB 值生成最终的显示颜色。

【问题 2】

alpha 通道用于控制图像显示的透明度。可以给整幅图像指定一个 alpha 通道值，该 alpha 值决定了整幅图像在显示时的透明度；也可以给每个像素指定一个 alpha 通道值，该 alpha 值仅决定对应像素的显示透明度。

【问题 3】

① 256　② 80000

【问题 4】

包含两个主要步骤：（1）在 PNG 文件的调色板数据块中找到纯绿色颜色值（R=0，G=255，B=0）对应的表项；（2）然后将该表项的颜色值替换为纯红色（R=255，G=0，B=0）。

【问题 5】

在通过网络传输 PNG 文件时，如果该文件采用了 Adam 7 遍隔行扫描方法存储像素值，则可以实现递进式传输，使用户可以首先看到 PNG 图像的轮廓，然后该图像逐步清晰直至最终看到最清晰完整的图像。这样使用户有足够的耐心等待图像传输完毕，改善了用户体验。

试题二（共 22 分）

阅读下列说明，回答问题 1 至问题 6，将解答填入答题纸的对应栏内。

【说明】

Photoshop 是生活和工作中最常用的数字图像处理工具软件之一。利用 Photoshop 可以对数字图像进行各种复杂的编辑处理工作，包括图像格式转换、图像编辑、图像合成、增加滤镜效果、校色、调色以及特效制作等。

【问题 1】（3 分）

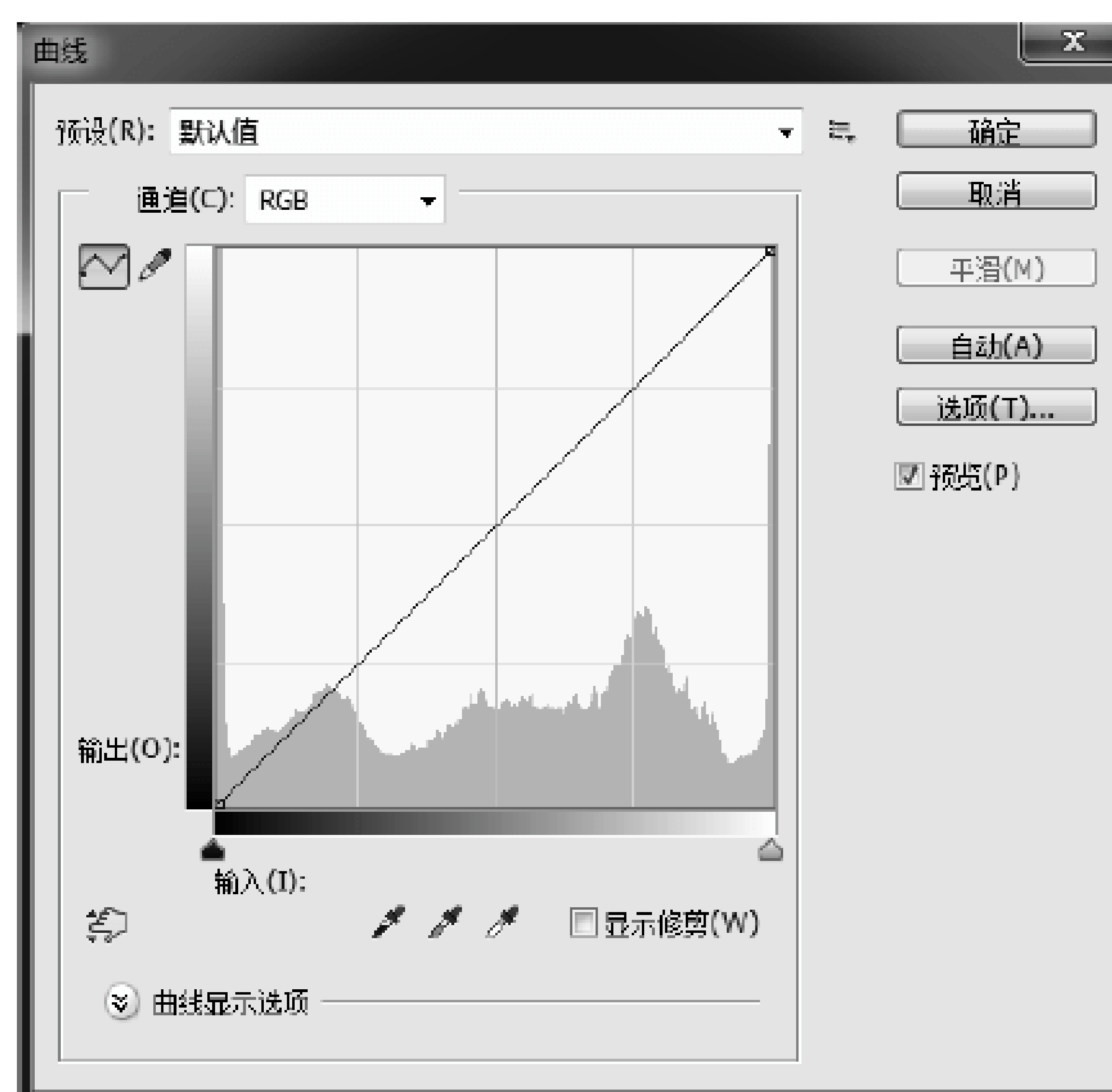
简述 Photoshop 工具箱中“多边形套锁工具”的主要功能。

【问题 2】（4 分）

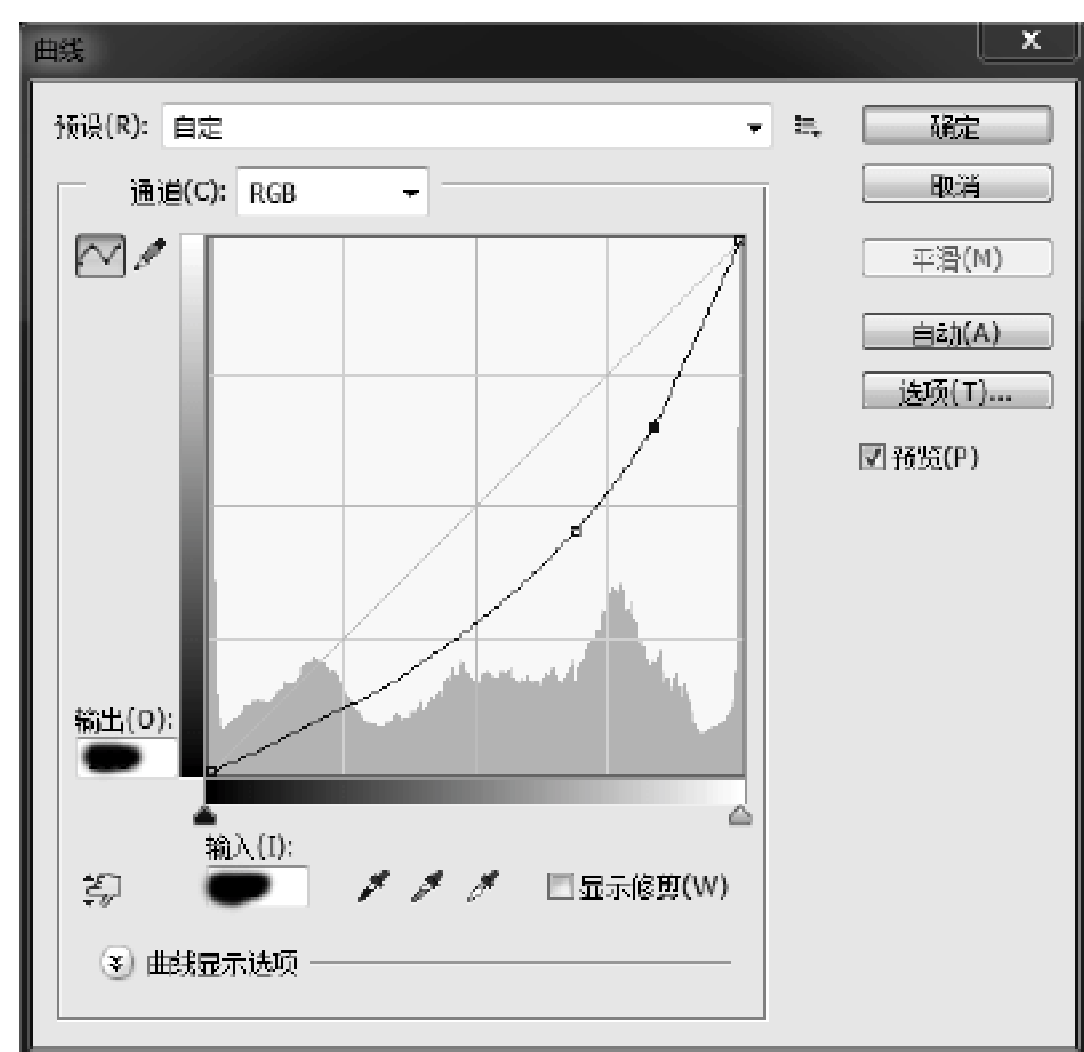
在 Photoshop 中打开一幅图像，然后执行“图像→调整→曲线”菜单，显示如图 2-1（a）所示的曲线窗口。

① 将该曲线调整为 2-1（b）、（c）、（d）、（e）中的哪一种能够调高原图像的亮度？

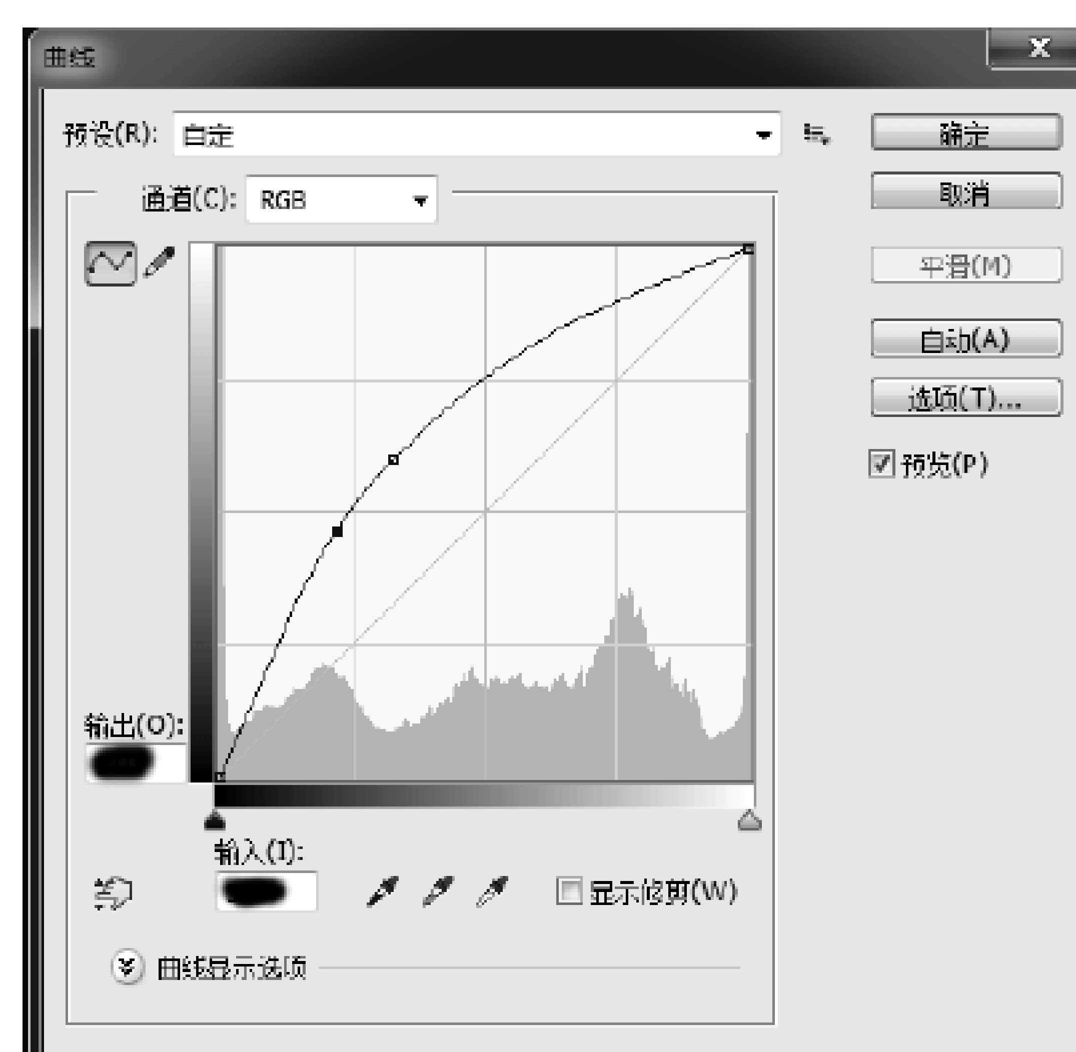
① 将该曲线调整为 2-1（b）、（c）、（d）、（e）中的哪一种能够使原图像反相？



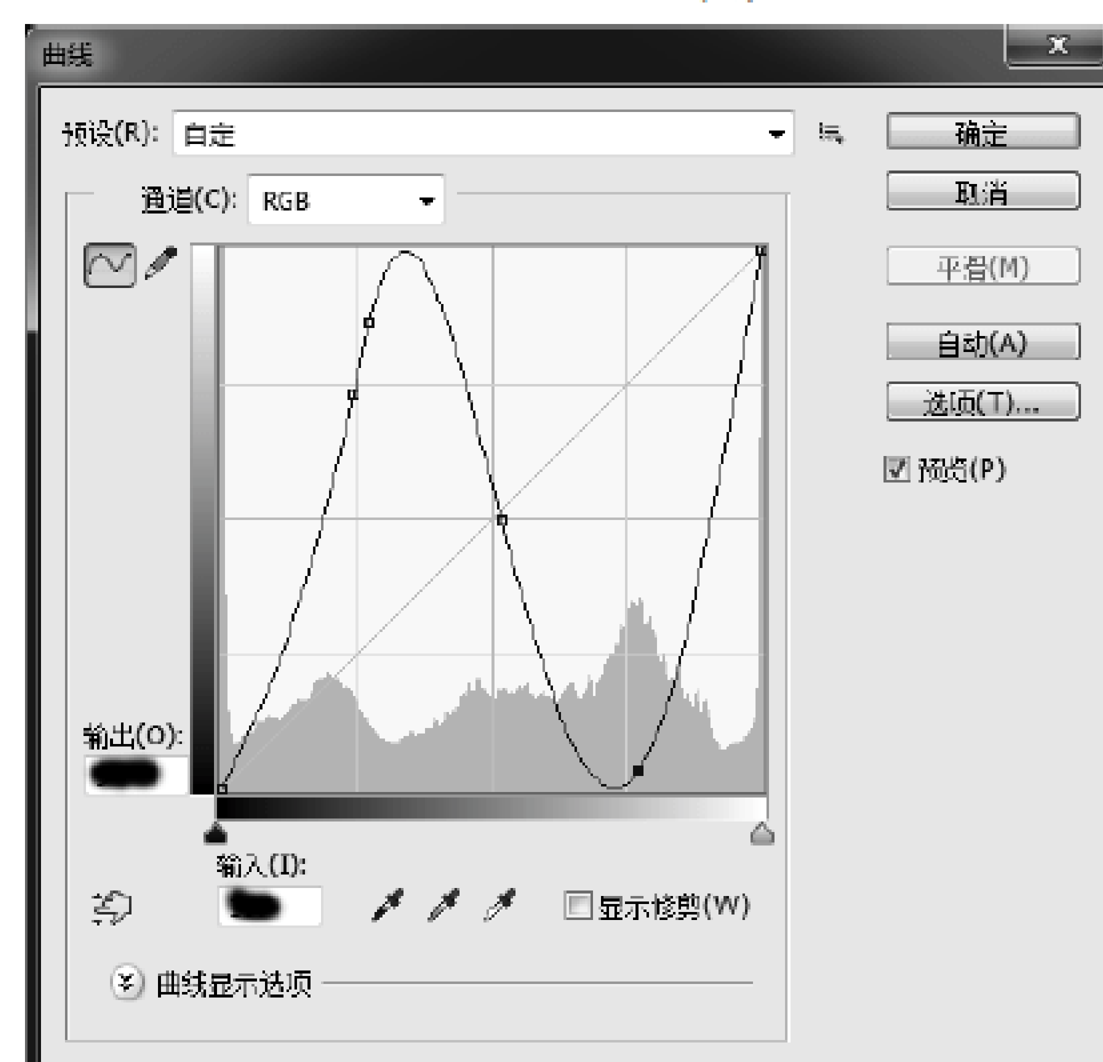
（a）



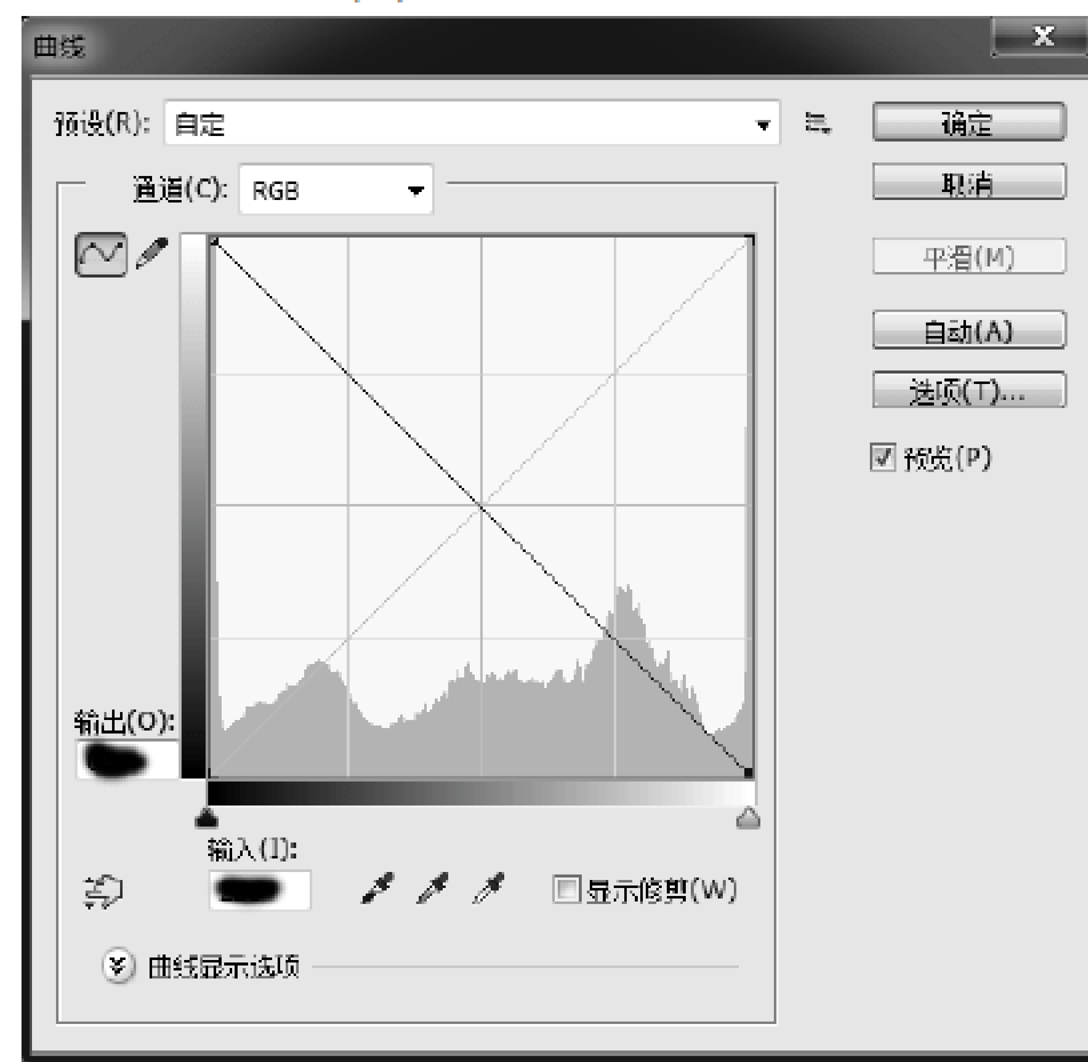
（b）



（c）



（d）



（e）

图 2-1

【问题 3】（2 分）

在 Photoshop 中打开一幅图像，然后执行“图像→模式→Lab 颜色”菜单将其设为

Lab 颜色模式。请问通过改变 L、a、b 三个通道中哪（几）个通道的曲线能够调整原图像的色彩鲜艳程度？

【问题 4】（5 分）

① 现有一张物理幅面为 40×30 英寸，分辨率为 96DPI 的 JPEG 图像，简述如何利用 Photoshop 在保持图像长宽比和分辨率不变的前提下将其幅面大小调整为原图像的四分之一。

② 调整完之后图像的宽和高分别是多少个像素？

【问题 5】（4 分）

现有一幅 JPEG 格式的背景为蓝色的徽标图像，为了便于将其应用于网页制作中，需要对其进行处理并转换为具有透明背景的 PNG 格式图像。请说明利用 Photoshop 实现该处理的基本步骤。

【问题 6】（4 分）

在 Photoshop 中打开一幅普通的 JPEG 格式图像，然后在背景图层之上新建一个图层，新建时颜色设为“无”，图层叠加模式设为“正常”，不透明度设为 100%；然后利用“油漆桶工具”将新图层染成白色；在新图层上建立图层蒙版，并使该图层处于蒙版编辑模式；之后在蒙版上利用“矩形选框工具”画出两个互不重叠的矩形，并分别利用“油漆桶工具”染黑色和灰色；最后合并所有图层。请描述最终生成的图像中两个矩形区域中的显示内容。

试题二解析

图形图像作为一种视觉媒体已经成为人类信息传输、思想表达的重要方式。数字图像处理软件在多媒体素材制作中扮演了重要角色，而 Photoshop 是目前最常用、最专业的图像处理软件。本题目主要考查考生对基本的图形、图像概念的理解，对 Photoshop 软件的运用技巧的掌握。

【问题 1】

本问题属于基础题，容易得分。该题目主要靠查考生对 Photoshop 中常用菜单、常用操作工具的应用方法的理解。利用 Photoshop 在数字图像中选取一个不规则的多边形区域是每个 Photoshop 用户必备的应用技巧。在区域选择的基础上再进行剪切、移动、透镜处理等操作。在 Photoshop 中选取不规则对象的方法有色彩范围抠图法、套索工具抠图法、通道抠图法、蒙版抠图法、路径抠图法等五种。多边形套锁工具主要用于生成由不规则多边形包围的选择区。

【问题 2】

本问题属于中等难度的题目。该题目主要靠查考生对 Photoshop 中颜色通道概念的理解。颜色通过相当于一个过滤器，给定一个输入可以得到一个确定的输出。数字图像中每个像素的颜色值在显示之前都通过通道过滤器获得一个过滤之后的输出值。颜色通道一般用一个曲线来表示，曲线的横轴表示输入值，纵轴表示输出值。因此如果通道曲

线为 y=x 函数定义的 45 度斜线，则输入等于输出，图像颜色不会受任何影响。如果曲线为 c（符合 y>x 条件的某条曲线），则每个像素的颜色值经过过滤之后都会增大，因此曲线 c 可以调高整个图像的亮度。如果曲线为 e，则最亮的颜色值（x=255）将变为 0，最暗的颜色值（x=0）变为最大值 255，因此整个图像的色彩将反相。

【问题 3】

本问题主要考查考生对色彩空间知识的掌握。Lab 颜色空间是一种设备无关的颜色系统，也是一种基于生理特征的颜色系统。在 Adobe Photoshop 图像处理软件中，TIFF 格式文件和 PDF 文档中，都可以见到 Lab 颜色空间的具体应用。Lab 颜色空间是用数字化的方法来描述人的视觉感应。Lab 颜色空间中的 L 分量用于表示像素的亮度，取值范围是[0,100]，表示从纯黑到纯白；a 表示从红色到绿色的范围，取值范围是[127,-128]；b 表示从黄色到蓝色的范围，取值范围是[127,-128]。该题目属于中等难度的题目。该题目中要求改变色彩的鲜艳程度，只能通过改变 a、b 通道的值获得该效果。

【问题 4】

本问题主要考查分辨率的概念、数字图像大小计算方法和对 Photoshop 应用技巧的掌握，检验考生是否能够将 Photoshop 的多种基本工具组合使用，来完成指定的任务。在 Photoshop 中调整数字图像大小是一种常见的图像处理操作。

题目要求在保持图像长宽比和分辨率不变的前提下将其幅面大小调整为原图像的四分之一，只需要将图像的宽度和高度分别调整为原来的二分之一。利用 Photoshop 的“图像→图像大小”菜单功能将图像的像素大小或物理尺寸大小（以英尺或厘米为单位）调整为原来的二分之一即可。

调整之前，原图像宽度为 40×96＝3840 像素，高度为 30×96＝2880 像素；在调整之后，宽度和高度分别变为原来的二分之一，因此分别为 1920 和 1440 个像素。

【问题 5】

本问题主要考查考生对 PNG 图像格式和对 Photoshop 应用技巧的掌握，需要理解 PNG 格式中“透明背景”的概念，考查考生是否能够将 Photoshop 的多种基本工具组合使用完成指定的任务。

要将纯色背景的 JPEG 图像转换为 PNG 图像，首先要将 JPEG 图像背景区选择出来（因为 JPEG 图像没有图层的概念），然后再删掉该背景区，再另存为 PNG 图像格式。Photoshop 会自动将未定义颜色值的背景区设置为透明层。JPEG 图像背景区很可能是一个不规则的区域，因此需要采用“魔棒工具”、“磁性套锁工具”、“色彩范围选择”或“蒙版选择”等不规则区域选择方法选中该图像的背景区。

【问题 6】

本问题主要考查 Photoshop 中“蒙版”的概念。蒙版属于 Photoshop 中的高级使用技巧。在使用 Photoshop 进行图像处理时，常常需要保护一部分图像，以使它们不受各种处理操作的影响，蒙版就是这样的一种工具，它是一种灰度图像，其作用就像一张布，

可以遮盖住处理区域中的一部分，当我们对处理区域内的整个图像进行模糊、上色等操作时，被蒙版遮盖起来的部分就不会受到改变。Photoshop 蒙板是将不同灰度色值转化为不同的透明度，并作用到它所在的图层，使图层不同部位透明度产生相应的变化。黑色为完全透明，白色为完全不透明。该题目中黑色矩形区域以完全透明方式显示了背景图层（最开始打开的 JPEG 图像）中对应区域的内容，另一个灰色矩形区域以半透明方式显示了背景图层中对应区域的内容。

试题二参考答案

【问题 1】

多边形套锁工具主要用于生成由不规则多边形包围的选择区。

【问题 2】

① c　② e

【问题 3】

a 和 b 通道

【问题 4】

① 答案 1：将要调整的 JPEG 图像用 Photoshop 打开后，利用“图像→图像大小”菜单功能（或者利用快捷键 CTRL+ALT+I），将图像的宽度和高度都改成原来的二分之一。

答案 2：将要调整的 JPEG 图像用 Photoshop 打开后，利用“存储为 Web 所用格式”菜单功能，将新生成图像的宽度和高度都改成原来的二分之一。

② 宽 1920 像素，高 1440 像素。

【问题 5】

主要包含 2 个基本步骤：（1）在 Photoshop 中打开要处理的 JPEG 图像，然后利用“魔棒工具”、“磁性套锁工具”、“色彩范围选择”或“蒙版选择”等不规则区域选择方法选中该图像的背景区；（2）删掉选择区（即背景区）中的图像内容，并利用“存储为 Web 所用格式”功能将编辑过的图像另存为透明 PNG 格式。

【问题 6】

最终生成图像包含两个矩形区域，一个矩形区域以完全透明方式显示了背景图层（最开始打开的 JPEG 图像）中对应区域的内容，另一个矩形区域以半透明方式显示了背景图层中对应区域的内容。

试题三（共 20 分）

阅读下列说明，回答问题 1 至问题 4，将解答填入答题纸的对应栏内。

【说明】

某大学准备制作关于某课程的网络公开课视频以满足广大非在校生的学习需求。该公开课视频计划将 PPT 讲解、板书讲解、实景（实验室/工厂/博物馆）讲解和动画演示等多种教学方式融合到一起，以充分发挥网络视频教学的优势，提升学习效果。

【问题1】（12分）

网络公开课视频的制作流程如图3-1所示，请将以下缺少的步骤填入流程图的恰当位置：

a．录制板书讲解视频　　b．编辑合成　　c．制作PPT讲解视频
d．制作文字素材　　e．梳理知识点　　f．制作图像素材
g．制作教学PPT　　h．策划课程脚本　　i．制作动画素材
j．内容上传/测试　　k．录制实景视频　　l．制作声音素材

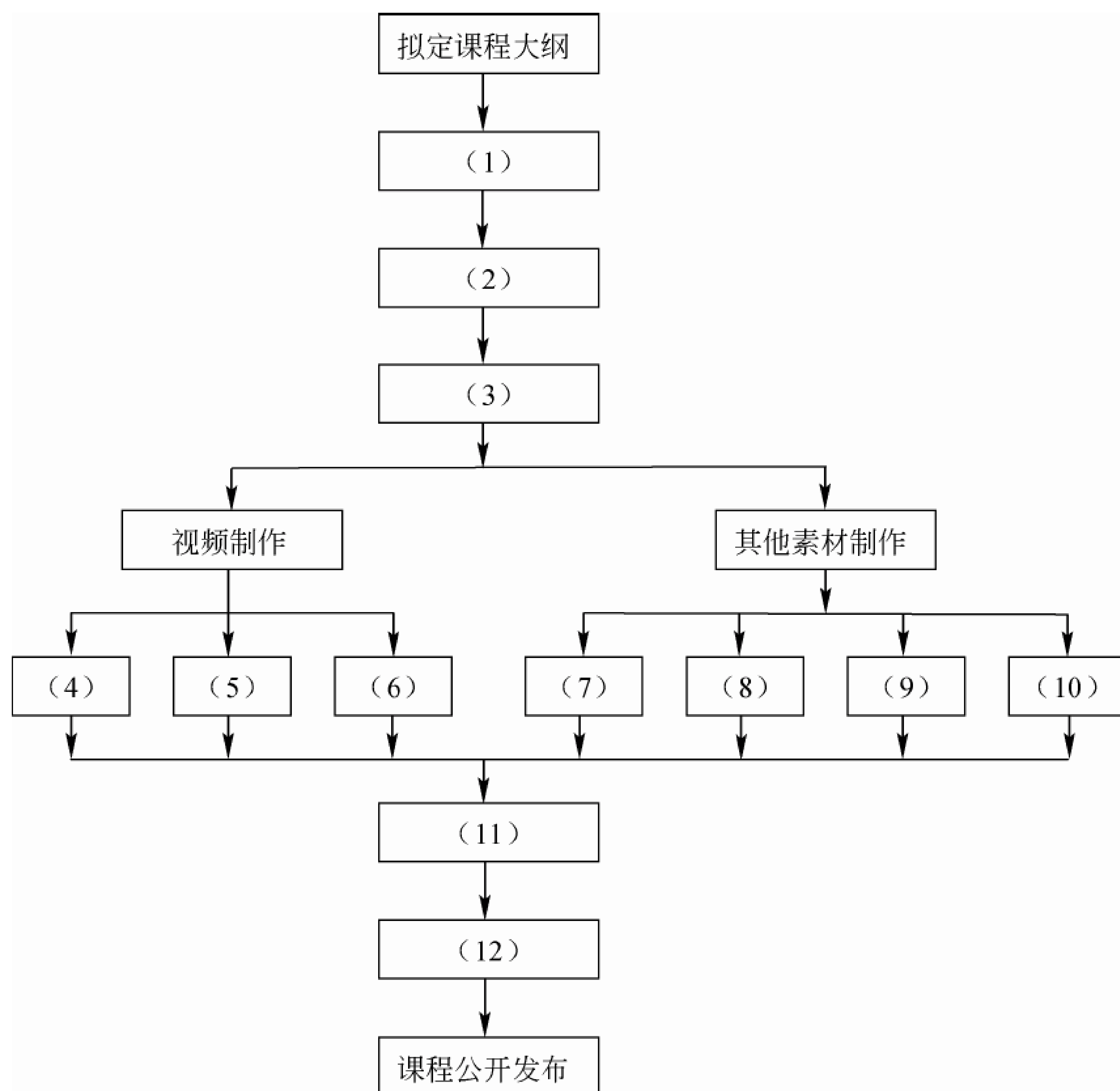


图3-1　公开课视频制作流程

【问题2】（2分）

给公开课视频加上语音同步字幕应该在图3-1所示流程图的哪一步完成？请填写对应的数字序号。

【问题3】（3分）

在制作PPT讲解视频时采用了屏幕录像的方法，下面列出了屏幕录像过程中的一些关键步骤，请将它们排序。

① 利用 PowerPoint 播放 PPT 幻灯，同期进行讲解配音录制。
② 点击屏幕录像软件的“开始录像”按钮。
③ 启动屏幕录像软件，设置相关参数。
④ 在讲课过程中，教师可以利用 PowerPoint 的画笔等工具进行简单的勾画和书写。
⑤ 讲课结束后点击屏幕录像软件的“停止录像”按钮。

【问题 4】（3 分）

制作团队在有黑板的教室中架设了多个机位录制有教师出镜的板书讲解视频，并进行同期录音。在教师授课开始前他们打开录音设备录制了一段安静教室的环境声音，请问增加这一步骤的目的是什么？

试题三分析

本题主要考查教育类多媒体电子出版物的设计与实现技术。根据规定的出版需求，设计并实现一个具有实际意义的多媒体电子出版物要求设计者了解多媒体应用的策划与设计，电子出版物的创作流程，了解数字音频、图形图像、动画和视频等多媒体素材的准备、制作和集成，了解视频的制作过程，了解常用视频制作和编辑工具的使用方法。因此该题目属于综合应用类题目，要求考生能够将方面的知识结合起来灵活运用。

【问题 1】

该问题主要考查多媒体 CAI 视频的制作流程。首先要进行教学设计，即梳理该课程的知识点、讲解内容、讲解形式等，最终需形成一个课程策划脚本，详细定义各个部分的内容和展现方式，将知识点整理成 PPT 的形式；其次需要准备各种教学素材，主要包括录制制作 PPT 讲解视频、录制板书讲解视频、录制实景视频，还包括制作各种其他素材，包括制作文字素材、制作图像素材、制作声音素材；再次需要将这些素材按照开始的教学脚本设定融合到一起，其中需要用到视频制作和编辑工具；最后将制作的 CAI 视频发布到网上，最终真个制作过程结束。

【问题 2】

该问题主要考查视频编辑的相关知识。需要为教学视频增加同步字幕，之后在基本视频制作完成再利用视频编辑工具插入字幕。

【问题 3】

该问题主要考查视频制作、视频编辑的相关知识。采用屏幕录像的方法获得视频是制作教学类视频的非常常用的方法。该题目要求考试给出屏幕录像的基本过程。如果考生具有该方面的应用经验则很容易答出该题目。即便没有用过屏幕录像软件，如果基础知识扎实也可以推理出该过程。该过程基本上遵从“先设置录像参数”，“边播放边录制”和“后期编辑”的过程。

【问题 4】

该问题主要考查音频制作相关知识。在实景环境中进行同期录音时，容易引入环境噪声。解决该问题的方法一是尽量在隔音的环境中进行录制，如在专业的录音棚中；二

是利用音频制作软件消除一部分环境噪音。使用方法二时必须令软件获取环境噪音的样本数据，因此要录制一段安静教室的环境声音。

试题三答案

【问题 1】

（1）e；（2）h；（3）g；（4）c；（5）a；（6）k；（7）d；（8）f；（9）i；（10）l；（11）b；（12）j；

【问题 2】

11 或第 11 步“编辑合成”

【问题 3】

③②①④⑤

【问题 4】

采集安静教室环境声音的目的是将其作为环境噪音的样本数据，以便于后期利用声音编辑软件去掉讲课录音中的环境噪音。

试题四（共 15 分）

阅读下列说明，回答问题 1 至问题 6，将解答填入答题纸的对应栏内。

【说明】

某大学搭建了一套视频直播系统，用于在全校范围内通过校园网直播学校的一些会议、晚会和示范课程。直播过程中产生的相关音视频被保存在大容量存储设备中，用于日后供学校师生下载观看。

【问题 1】（4 分）

该网络视频直播系统的组成如图 4-1 所示。请将以下缺少的部件 A—D 填入图 4-1 中（1）、（2）、（3）、（4）对应的空白位置。

A：流媒体服务器 B：流媒体编码器 C：媒体存储设备 D：媒体采集设备

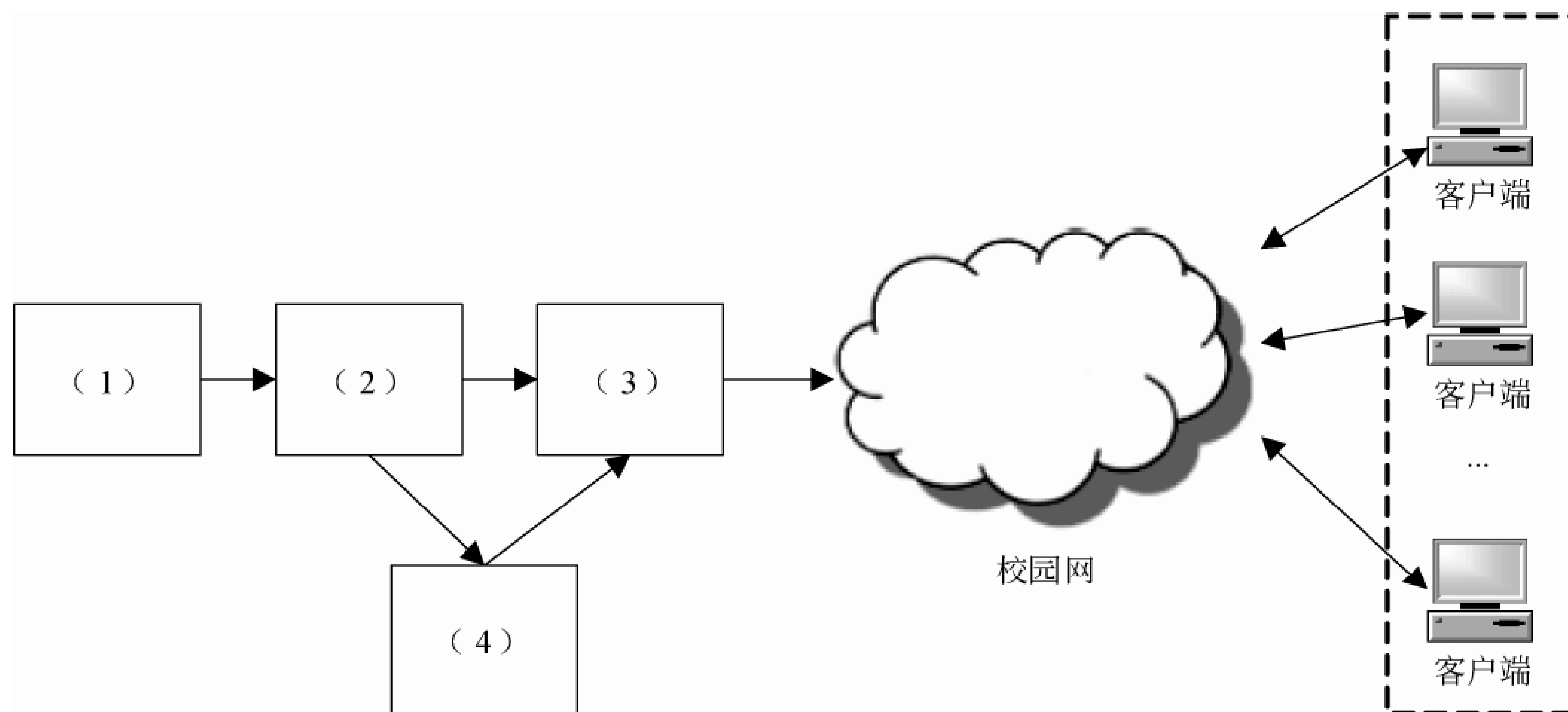


图 4-1　网络视频直播系统组成图

【问题 2】（3 分）

简述流媒体的概念。

【问题 3】（2 分）

简述流媒体编码器在上述网络视频直播系统中的作用。

【问题 4】（2 分）

简述流媒体服务器在上述网络视频直播系统中的作用。

【问题 5】（2 分）

该直播系统可以采用以下哪种网络协议实现音视频数据流的实时传输？

A．FTP　　B．RTP　　C．RSVP　　D．HTTP

【问题 6】（2 分）

在基于 IP 网络构建的校园网上实现视频直播时，为了支持尽量多的客户端同时观看，可以采用什么传输技术？

试题四分析

本题主要考查复杂网络多媒体系统设计相关知识及应用。随着计算机网络和移动互联网的普及，在学校、公司和研究所等地方搭建一个网络视频（直播或点播）系统是一种非常常见的任务。视频直播系统使人们可以通过网络收看到远端正在进行的现场音视频实况，比如赛事、会议、教学、手术等等。网络视频直播的核心思想是利用既有的局域网、城域网甚至是万维网络条件实现对音视频信号的实时传输，并且能够在远端实现流畅的收看。作为多媒体应用设计师，在此过程中需要了解网络知识、音视频编码知识、流媒体知识以及相关软件的应用知识。因此该题目属于综合应用类题目，有一定难度。

【问题 1】

该问题主要考查网络视频直播系统的构架知识。不论采用哪种具体的视频直播软硬件系统，该类系统的主要构成都如该题目所给出的内容，即由音视频采集设备、流媒体服务器、流媒体编码器、媒体存储设备、媒体采集设备、计算机网络和客户端组成。考生需要了解这些基本组件之间的交互关系。显然音视频采集设备采集设备的输出要作为流媒体编码器的输入，经过压缩之后在送给流媒体服务器直播给各个客户端。音视频流在直播的同时还要存储到存储设备中。

【问题 2】

该问题主要考查流媒体的相关概念。流媒体是指能够以流式传输方式通过网络传播的音频、视频等媒体格式，其主要特点是媒体文件可以边下载边实时播放，而不用等待完全下载之后再播放。理解流媒体概念的要点是理解“边下载边播放”的思想。

【问题 3】

该问题主要考查流媒体编码器作用的理解，以及考生的总结和表达能力。流媒体编码器的主要作用是实时地将媒体采集设备输入的数字化的视音频信号编码为流媒体格式，并将编码结果输出给流媒体服务器，同时保存到媒体存储设备中。编码过程中还需要对音视频进行压缩。

【问题 4】

该问题主要考查流媒体服务器作用的理解，以及考生的总结和表达能力。流媒体服

务器的主要作用是接收用户的访问请求，然后利用流媒体传输协议将音视频流数据传送给客户端。流媒体服务器是流媒体应用的核心系统，是运营商向用户提供视频服务的关键平台。流媒体服务器的主要功能是对流媒体内容进行采集、缓存、调度和传输播放。流媒体应用系统的主要性能体现都取决于媒体服务器的性能和服务质量。因此，流媒体服务器是流媒体应用系统的基础，也是最主要的组成部分。

【问题 5】

该问题主要考查网络多媒体传输协议知识。题目中给出的四个协议都属于多媒体相关协议，但只有 RTP 和 RSVP 是跟多媒体数据的传输有关的协议。由于多媒体数据有自身的特点，如数据量大、实时性要求高但部分数据可丢失，因此在传输多媒体数据时要采用与一般网络数据不同的协议，因此不能采用 HTTP 协议或 FTP。实时传输协议（RTP）为数据提供了具有实时特征的端对端传送服务，如在组播或单播网络服务下的交互式视频音频或模拟数据。资源预留协议（RSVP）是一个信令协议，用于在流媒体传输过程中为该流进行资源预留，从而满足该流的 QoS 要求，不用来传输实际的媒体数据。因此该问题选 B，即 RTP 协议。

【问题 6】

该问题主要考查与网络多媒体传输相关的组播和广播知识。组播技术是 IP 网络数据传输三种方式之一。组播（Multicast）传输是指在发送者和每一接收者之间实现点对多点网络连接。如果一台发送者同时给多个接收者传输相同的数据，也只需复制一份的相同数据包。它提高了数据传送效率。减少了骨干网络出现拥塞的可能性。因此组播传输是传输多媒体数据的高效方式。

试题四参考答案

【问题 1】

（1）D （2）B （3）A （4）C

【问题 2】

流媒体是指能够以流式传输方式通过网络传播的音频、视频等媒体格式，其主要特点是媒体文件可以边下载边实时播放，而不用等待完全下载之后再播放。（要点：边下载边播放）

【问题 3】

流媒体编码器的主要作用是实时地将媒体采集设备输入的数字化的视音频信号编码为流媒体格式，并将编码结果输出给流媒体服务器，同时保存到媒体存储设备中。

【问题 4】

流媒体服务器的主要作用是接收用户的访问请求，然后利用流媒体传输协议将音视频流数据传送给客户端。

【问题 5】

B

【问题 6】

组播技术。

第 15 章　信息系统监理师上午试题分析与解答

试题（1）

大数据具有“volume”、“variety”、“value”、“velocity”等特点，其中“volume”是指（1）。

（1）A．数据体量巨大　　B．数据类型繁多
C．价值密度低　　D．数据相关性高

试题（1）分析

大数据的 4 个“V”，或者说特点有四个层面：第一，数据体量巨大。从 TB 级别，跃升到 PB 级别；第二，数据类型繁多。前文提到的网络日志、视频、图片、地理位置信息等等。第三，价值密度低。以视频为例，连续不间断监控过程中，可能有用的数据仅仅有一两秒。第四，处理速度快。1 秒定律。最后这一点也是和传统的数据挖掘技术有着本质的不同。业界将其归纳为 4 个“V”——Volume，Variety，Value，Velocity。其中“volume”就是指数据体量巨大的意思。

参考答案

（1）A

试题（2）

“位置服务”是智能手机的一个重要应用。基于 GPS 定位系统的智能手机利用（2）提供的相关数据计算出手机的地理位置。

（2）A．WiFi　　B．移动通信网络　　C．卫星　　D．无线广播基站

试题（2）分析

GPS（Global Positioning System）即全球定位系统，是由美国建立的一个卫星导航定位系统，利用该系统，用户可以在全球范围内实现全天候、连续、实时的三维导航定位和测速；另外，利用该系统，用户还能够进行高精度的时间传递和高精度的精密定位。故选 C。

参考答案

（2）C

试题（3）

软件生存周期一般划分为六个阶段，包括软件项目计划、需求分析、软件设计、程序编码、软件测试以及（3）。

（3）A．软件验收　　B．计划验证　　C．运行维护　　D．风险分析和定义

试题（3）分析

本题是基础概念题，使考生能够更加重视信息系统运行维护工作。而新信息系统监理国标即将发布，运维监理是其中一项重要组成部分。软件生存周期的六个阶段：软件项目计划、软件需求分析和定义、软件设计、程序编码、软件测试以及运行维护。本题A作为干扰项，作为软件建设项目角度，软件测试后是软件验收，但是从软件自身生命周期角度将，测试后即进入运行维护阶段，直至软件生命结束。

参考答案

（3）C

试题（4）

以下关于移动互联网的叙述中，不正确的是：（4）。

（4）A．移动互联网的基础是移动通信和互联网的结合

B．移动终端通过 WiFi 接入互联网，是移动互联网的主要特征

C．4G 是目前实现移动互联网的关键技术之一

D．终端的移动性是移动联网的特点之一

试题（4）分析

移动互联网，就是将移动通信和互联网二者结合起来，成为一体。是指互联网的技术、平台、商业模式和应用与移动通信技术结合并实践的活动的总称。4G 时代的开启以及移动终端设备的凸显必将为移动互联网的发展。很明显备选项 B 中“通过 WiFi 接入互联网”并不符合移动互联网的定义。

参考答案

（4）B

试题（5）

在 OSI 参考模型中，物理层的功能是（5）。

（5）A．建立和释放连接　　B．透明地传输原始比特流

C．在物理实体间传送数据帧　　D．发送和接受用户数据

试题（5）分析

OSI（Open System Interconnect），即开放式系统互联。一般都叫 OSI 参考模型，是 ISO（国际标准化组织）组织在 1985 年研究的网络互联模型。该体系结构标准定义了网络互连的七层框架（物理层、数据链路层、网络层、传输层、会话层、表示层和应用层），即 ISO 开放系统互连参考模型。在这一框架下进一步详细规定了每一层的功能，以实现开放系统环境中的互连性、互操作性和应用的可移植性。本体中 A 选项建立和释放连接属于网络层；B 选项属于物理层；C 选项属于传输层；D 选项数据表示层。

参考答案

（5）B

试题（6）

以下关于“互联网+”的叙述中，正确的是：（6）。

（6）A．中国制造 2025 的核心就是“互联网+”

B．“互联网+”就是“互联网+各个传统行业”

C．“互联网+”就是互联网与物流业的融合

D．“互联网+”就是“两化深度融合”的另外一种提法

试题（6）分析

李克强在政府工作报告中提出，“制定‘互联网+’行动计划，推动移动互联网、云计算、大数据、物联网等与现代制造业结合，促进电子商务、工业互联网和互联网金融健康发展，引导互联网企业拓展国际市场。”

那么，什么是“互联网+”？

“互联网+”就是利用互联网的平台，利用信息通信技术，把互联网和包括传统行业在内的各行各业结合起来，在新的领域创造一种新的生态。

简单地说就是“互联网+XX 传统行业=互联网 XX 行业”。

参考答案

（6）B

试题（7）

采用 CSMA / CD 介质访问控制方法的局域网标准是（7）。

（7）A.IEEE802.1|B.IEEE802.2|C.IEEE802.3|D.IEEE802.4

试题（7）分析

IEEE 是英文 Institute of Electrical and Electronics Engineers 的简称，其中文译名是电气和电子工程师协会。该协会的总部设在美国，主要开发数据通信标准及其他标准。IEEE802 委员会负责起草局域网草案，并送交美国国家标准协会（ANSI）批准和在美国国内标准化。IEEE 还把草案送交国际标准化组织（ISO）。ISO 把这个 802 规范称为 ISO 802 标准，因此，许多 IEEE 标准也是 ISO 标准。例如，IEEE802.3 标准就是 ISO 802.3 标准。

IEEE802 是一个局域网标准系列

IEEE802.1A——局域网体系结构

IEEE802.1d——生成树协议 Spanning Tree

IEEE802.1p——General Registration Protocol

IEEE802.1q——虚拟局域网 Virtual LANs：VLan

IEEE802.1w——快速生成树协议 RSTP

IEEE802.1s——多生成树协议 MSTP

IEEE802.1x——基于端口的访问控制 Port Based Network Access Control

IEEE802.1g——Remote MAC Bridging

IEEE802.1v——VLAN Classification by Protocol and Port[1]

IEEE802.1B——寻址、网络互连与网络管理

IEEE802.2——逻辑链路控制(LLC)

IEEE802.3——CSMA/CD 访问控制方法与物理层规范。

参考答案

（7）C

试题（8）

以下关于 DNS 的叙述中，不正确的是：（8）。

（8）A．DNS 的主要功能是将计算机名翻译为 IP 地址

B．通过 DNS 可以反查到用户 IP 地址

C．DNS 可以将 IP 地址翻译成 MAC 地址

D．DNS 全名是 Domain Name System

试题（8）分析

在一个 TCP/IP 架构的网络（例如 Internet）环境中，DNS 是一个非常重要而且常用的系统。主要的功能就是将人易于记忆的 Domain Name 与人不容易记忆的 IP Address 作转换。而上面执行 DNS 服务的这台网络主机，就可以称之为 DNS Server。基本上，通常我们都认为 DNS 只是将 Domain Name 转换成 IP Address，然后再使用所查到的 IP Address 去连接（俗称“正向解析”）。事实上，将 IP Address 转换成 Domain Name 的功能也是相当常使用到的，当 login 到一台 Unix 工作站时，工作站就会去做反查，找出你是从哪个地方连线进来的（俗称“逆向解析”）。所以 DNS 不具备将 IP 地址翻译成 MAC 地址的能力。

参考答案

（8）C

试题（9）

第二代计算机网络由通信子网和资源子网组成，通信子网包括（9）。

（9）A．物理层、数据链路层、传输层　　B．物理层、数据链路层、网络层

C．数据链路层、网络层、应用层　　D．数据链路层、会话层、网络层

试题（9）分析

通信子网（communication subnet，或简称子网）是指网络中实现网络通信功能的设备及其软件的集合，通信设备、网络通信协议、通信控制软件等属于通信子网，是网络的内层，负责信息的传输。主要为用户提供数据的传输，转接，加工，变换等。通信子网的任务是在端结点之间传送报文，主要由转结点和通信链路组成。因此它不包括传输层、网络层和应用层的工作任务。

参考答案

（9）B

试题（10）

（10）一般不作为核心网络骨干交换机选型的主要原则。

（10）A．高性能、高速率　　B．良好的可管理性
　　C．便于升级、扩展　　D．配置简单、节能环保

试题（10）分析

核心网络骨干交换机是宽带网的核心，需要具备以下要求：

① 高性能和高效率；
② 定位准确便于升级和扩展；
③ 高可靠性；
④ 强大的网络控制能力；
⑤ 良好的可管理性。

由上可以看出 D 选项不作为选型主要原则。

参考答案

（10）D

试题（11）

电子邮件地址 stu@zjschool.com 中的 zjschool.com 代表（11）。

（11）A．用户名　B．学校名称　C．学生姓名　D．邮件服务器名称

试题（11）分析

电子邮件地址的格式是由三部分组成。第一部分“USER”代表用户信箱的帐号，支持字母和数字和下划线组成的组合，对于同一个邮件接收服务器来说，这个帐号必须是唯一的；第二部分“@”是分隔符；第三部分是用户信箱的邮件接收服务器域名，用以标志其所在的位置。

参考答案

（11）D

试题（12）

（12）不属于网络接入技术。

（12）A．Cable Modem B．ADSL　C．VDSL　D．VPN

试题（12）分析

电缆调制解调器又名线缆调制解调器，英文名称 CableModem，它是近几年随着网络应用的扩大而发展起来的，主要用于有线电视网进行数据传输。

ADSL 和 VDSL 都属于 DSL 技术的一种，是一种新的数据传输方式。

VPN 属于远程访问技术，简单地说就是利用公用网络架设专用网络，因此它并不是网络接入技术。

参考答案

（12）D

试题（13）

网络设备到货加电测试的主要目的是（13）。

（13）A. 测试网络的连通性　　B. 测试网络的安全性
C. 验证网络设计方案　　D. 检测网络设备是否正常

试题（13）分析

网络连通性通过设备到货加电测试无法证明，因为故障可能在传输线路上。

网络安全性测试需要功过专门的软件和设备测试，不属于到货测试的内容。

验证网络设计方案需要全部网络设备安装、调试、配置、组网完毕后才能进行，所以也不能在到货加电测试完成。

网络设备到货加电测试只能够监测网络设备是否正常。

参考答案

（13）D

试题（14）

某公司每个工作区须要安装 2 个信息插座，并且要求该公司局域网不仅能够支持语音/数据的应用，而且应支持图像、影像、影视、视频会议等。该公司宜选择（14）。

（14）A. 基本型综合布线系统　　B. 增强型综合布线系统
C. 综合型综合布线系统　　D. 电视电话布线系统

试题（14）分析

A 选项基本型综合布线系统仅支持数据、语音，不包括视频传输。

C 选项综合型布线系统适用于综合布线系统中配置标准较高的场合，使用光缆和铜芯双绞线组网。综合型综合布线系统应在基本型和增强型综合布线系统的基础上增设光缆系统。综合型布线系统的主要特点是引入光缆，能适用于规模较大的智能大厦，其余与基本型或增强型相同。对于公司来说并不合适。

D 选项显然不能满足图像、视频会议等要求。

B 增强型综合布线系统是每个工作区有两个或以上信息插座；每个工作区的配线电缆为 2 条 4 对双绞线电缆；采用直接式或插接交接硬件；每个工作区的干线电缆至少有 3 对双绞线。增强型综合布线系统不仅具有增强功能，而且还可提供发展余地。它支持话音和数据应用，并可按需要利用端子板进行管理。增强型综合布线系统具有以下特点：

① 每个工作区有两个信息插座，不仅机动灵活，而且功能齐全任何一个信息插座都可提供话音和高速数据应用；

② 可统一色标，按需要可利用端子板进行管理；

③ 是一种能为多个数据设备创造部门环境服务的经济有效的综合布线方案；

④ 采用气体放电管式过压保护和能够自恢复的过流保护。

参考答案

（14）B

试题（15）

在网络安全中，“拒绝服务攻击”是指<u>（15）</u>。

（15）A. 用超出被攻击目标处理能力的海量数据包消耗可用系统、带宽资源等方法的攻击

B. 全称是 Distributed Denial Of Service 的病毒传播技术

C. 拒绝来自一个服务器所发送回应请求的指令的漏洞

D. 入侵控制一个服务器后远程关机的破坏技术

试题（15）分析

拒绝服务攻击即攻击者想办法让目标机器停止提供服务，是黑客常用的攻击手段之一。其实对网络带宽进行的消耗性攻击只是拒绝服务攻击的一小部分，只要能够对目标造成麻烦，使某些服务被暂停甚至主机死机，都属于拒绝服务攻击。拒绝服务攻击问题也一直得不到合理的解决，究其原因是因为这是由于网络协议本身的安全缺陷造成的，从而拒绝服务攻击也成为了攻击者的终极手法。攻击者进行拒绝服务攻击，实际上让服务器实现两种效果：一是迫使服务器的缓冲区满，不接收新的请求；二是使用 IP 欺骗，迫使服务器把非法用户的连接复位，影响合法用户的连接。

参考答案

（15）A

试题（16）

以下关于机房接地系统要求的叙述中，不正确的是：<u>（16）</u>。

（16）A. 网络及主机设备的电源应有独立的接地系统

B. 分支电路的每一条回路都需有独立的接地线，并接至配电箱内与接地总线相连

C. 配电箱与接地端应通过单独绝缘导线相连，接地电阻应不大于 4Ω

D. 接地线可以使用零线或以铁管代替

试题（16）分析

本题主要考察的知识点是对机房接地系统的施工及验收要求。

机房接地系统的要求：

① 网络及主机设备的电源应有独立的接地系统，并应符合相应的技术规定。

② 分支电路的每一条回路都需有独立的接地线，并接至配电箱内与接地总线相连。

③ 配电箱与最端接地端应通过单独绝缘导线相连：其线径至少须与输入端、电源路径相同，接地电阻应小于 4Ω。

④ 接地线不可使用零线或以铁管代替。

⑤ 在雷电频繁地区或有架空电缆的地区，必须加装避雷装置。

⑥ 网络设备的接地系统不可与避雷装置共用，应各自独立，并且其间距应在 10m 以上；与其他接地装置也应有 4m 以上的间距。

⑦ 在有高架地板的机房内，应有 16mm^2 的铜线地网，此地网应直接接地；若使用铝钢架地板，则可用铝钢架代替接地的地网。

⑧ 地线与零线之间所测得的交流电压应小于 1V。

选项 A、B、C 是正确的，因此，本题答案为选项 D。

参考答案

（16）D

试题（17）

在计算机机房中，产生尘埃及废物的设备应远离对尘埃敏感的设备，并宜集中布置在靠近机房的（17）处。

（17）A．进风口　　B．排风口　　C．回风口　　D．通风口

试题（17）分析

在机房工程设计阶段，监理工程师应对机房设计方案进行审核，本题主要考察的知识点是机房设备布置的监理注意事项。

机房设备布置的要求：

① 计算机设备宜采用分区布置，一般可分为主机区、存储器区、数据输入区、数据输出区、通信区和监控制调度区等。具体划分可根据系统配置及管理而定。

② 产生尘埃及废物的设备应远离对尘埃敏感的设备，并宜集中布置在靠近机房的回风口处。

③ 机房内通道与设备间的距离应符合下列规定：两相对机柜正面之间的距离不应小于 1.5m；机柜侧面(或不用面)距墙不应小于 0.5m，当需要维修测试时，机柜距墙不应小于 1.2m；走道净宽不应小于 1.2m。

因此，本题答案为选项 C。

参考答案

（17）C

试题（18）

在对管内穿线施工进行隐蔽工程检查时，不正确的要求是：（18）。

（18）A．穿线前，应将管内的积水和杂物清理干净

B．不同系统、不同电压的线路可以穿入同一管内，可节省管材

C．导线穿入钢管前，在导线入口处应装护线套保护导线

D．线管进入箱体，宜采用下进线方式

试题（18）分析

在机房和综合布线工程施工阶段，对隐蔽工程的监理是非常重要的，因为隐蔽工程一旦完成隐蔽，以后如果出现问题就会耗费很大的工作量，同时对已完成的工程造成不良的影响。本题主要考察的知识点是隐蔽工程管内穿线的监理注意事项。

隐蔽工程管内穿线的监理注意事项：

① 穿在管内绝缘导线的额定电压不应高于 500V。

② 管内穿线宜在建筑物的抹灰、装修及地面工程结束后进行，在穿入导线之前，应将管子中的积水及杂物清除干净。

③ 不同系统、不同电压、不同电流类别的线路不应穿同一根管内或线槽的同一孔槽内。

④ 管内导线的总截面积(包括外护层)不应超过管子截面积的 40%。

⑤ 在弱电系统工程中使用的传输线路宜选择不同颜色的绝缘导线，以区分功能及正负极。同一工程中相同线别的绝缘导线颜色应一致，线端应有各自独立的标号。

⑥ 导线穿入钢管前，在导线入出口处，应装护线套保护导线；在不进入盒（箱）内的垂直管口，穿导线后，应将管口做密封处理。

⑦ 线管进入箱体，宜采用下进线或设置防水弯以防箱体进水。

在垂直管路中，为减少管内导线的下垂力，保证导线不因自重而折断，应在下列情况下装设接线盒：电话电缆管路大于 15mm；控制电缆和其他截面（铜芯）在 2.5mm 以下的绝缘线，当管路长度超过 20m 时，导线应在接线盒内固定一次，以减缓导线的自重拉力。

因此，本题答案为选项 B。

参考答案

（18）B

试题（19）

以下关于隐蔽工程检查的叙述中，不正确的是：__（19）__。

（19）A．隐蔽工程必须在通过检查确认后方可进入下一工序

B．对于隐蔽工程，监理工作的主要方式是旁站

C．隐蔽工程检查后一般除检查记录外，还应留存隐蔽前照片、影像等资料

D．综合布线暗敷管路设计应独立于土建设计方案，与土建设计方无关

试题（19）分析

本题考查对隐蔽工程工作内容和流程的理解情况，答案 A、B、C 均为正确答案。

管槽系统是通信综合布线系统缆线敷设的必要条件，其涉及面较广（包括与房屋建筑和其他管线），虽然技术含量不多但工作费力。暗敷管路系统的具体设计一般是由土建承包房设计统一考虑，但暗敷管路的总体布局和线缆走向、规格要求等是由综合布线系统的总体方案考虑的，因此布线系统商应向土建设计单位提供设计思考和方案，使系统集成商和建筑商能统一步调、统一施工、统一协调。

因此，本题答案为选项 D。

参考答案

（19）D

试题（20）、（21）

入侵检测系统一般由数据收集器、检测器、<u>（20）</u>构成。<u>（21）</u>不属于入侵检测系统的功能。

（20）A. 分配器和报警器　　B. 知识库和控制器
　　　C. 数据库和控制器　　D. 知识库和分析器

（21）A. 异常行为模式的统计分析
　　　B. 重要系统和数据文件完整性评估
　　　C. 定期或不定期地使用安全性分析软件对整个内部系统进行安全扫描，及时发现系统的安全漏洞
　　　D. 检查网络或系统中是否存在违反安全策略的行为

试题（20）、（21）分析

入侵检测系统由数据收集器、检测器、知识库和控制器构成，其作用为：

① 监视、分析用户及系统活动；审计系统构造和弱点；

② 识别、反映已知进攻的活动模式，向相关人士报警；

③ 统计分析异常行为模式；

④ 评估重要系统和数据文件的完整性；

⑤ 审计、跟踪管理操作系统，识别用户违反安全策略的行为。

漏洞扫描作用为：

① 定期或不定期地使用安全性分析软件对整个内部系统进行安全扫描，及时发现系统的安全漏洞、报警并提出补救建议。

② 支持与入侵监测系统的联动。

③ 检测规则应与相应的国际标准漏洞相对应，包括 CVE,BugTrap,WhiteHats 等国际标准漏洞库。

④ 支持灵活的事件和规则自定义功能，允许用户修改和添加自定义检测事件和规则，支持事件查询。

⑤ 支持快速检索事件和规则信息的功能，方便用户通过事件名、详细信息、检测规则等关键字对事件进行快速查询。

⑥ 可以按照风险级别进行事件分级。

⑦ 控制台应能提供事件分析和事后处理功能，应具有对报警事件的源地址进行地址解析，分析主机名，分析攻击来源的功能。

⑧ 传感器应提供 TCP 连接的检测报警能力。

⑨ 提供安全事件统计概要报表，并按照风险等级进行归类。

⑩ 通过数据库管理工具统计数据库建立时间以及当前记录数目。

⑪ 支持对 Teardrop,s.cgi 缓冲区溢出攻击的检测。

因此，本题答案为选项 B、C。

参考答案

（20、21）B、C

试题（22）

___（22）___不属于针对防火墙实施验收的要点。

（22）A．对 HTTP、FTP、SMTP 等服务类型的访问控制功能

B．域名解析和链路自动功能

C．策略备份和恢复功能

D．网络防病毒的实时扫描功能

试题（22）分析

防火墙的功能：

① 支持透明和路由两种工作模式。

② 集成 VPN 网关功能。

③ 支持广泛的网络通信协议和应用协议，包括 IPSEC、H.323 等，能够满足网络视频会议、VOD 和 IP 电话等多媒体数据流的传输要求。支持多种协议及控制，满足应用需要及应用控制严格性要求，支持 TCP/IP，IPX，ICMP/ARP/RARP，OSPF，NETBEUI，SNMP，802.1Q，VOIP，DNS 等相关协议及控制。

④ 支持多种入侵监测类型，包括扫描探测、DoS、Web 攻击、特洛伊木马等。

⑤ 支持 SSH 远程安全登录。

⑥ 支持对 HTTP，FTP，SMTP 等服务类型的访问控制。

⑦ 支持静态、动态和双向的 NAT。

⑧ 支持域名解析，支持链路自动切换。

⑨ 支持对日志的统计分析功能，同时日志是否可以存储在本地和网络数据库上。

⑩ 对防火墙本身或受保护网段的非法攻击系统提供多种告警方式以及多种级别的告警。

⑪ 提供策略备份和恢复功能。管理员可以灵活地定制和应用不同的策略，可以方便地进行策略的备份和还原，并可用于灾难恢复。

⑫ 具备检测 DoS 攻击的能力，例如可以检测 SYN Flood，Tear Drop，Ping of Death，IP Spoofing 等攻击，默认数据包拒绝，过滤源路由 IP，动态过滤访问等。

⑬ 支持对接口和策略的带宽和流量管理。

⑭ 支持 SCMIADS 客户隧道配置参数自动集中管理。

⑮ 支持负载均衡。

⑯ 支持双机热备。

⑰ 支持 Web 自动页面恢复。

⑱ 实现与入侵监测系统的联动。

因此，本题答案为选项 D。

参考答案

（22）D

试题（23）

与监理工作者职业道德相悖的是 __（23）__。

（23）A. 要求业主明确授权　　B. 要求承建单位提供具体的施工技术方案
C. 同时参与两个项目的监理　　D. 要求承建单位采用某厂商生产的线缆

试题（23）分析

监理工程师应严格遵守的基本职业道德守则：

① 维护国家的荣誉和利益，按照"守法、诚信、公正、科学"的准则执业；

② 执行有关工程建设的法律、法规、标准、规范、规程和制度，履行监理合同规定的义务和职责；

③ 努力学习专业技术和建设监理知识，不断提高业务能力和监理水平；

④ 不以个人名义承揽监理业务；

⑤ 不同时在两个或两个以上监理单位注册和从事监理活动，不在政府部门和施工、材料设备的生产供应等单位兼职；

⑥ 不为所监理项目指定承包商、建筑构配件、设备、材料生产厂家和施工方法；

⑦ 不收受被监理单位的任何礼金；

⑧ 不泄露所监理工程各方认为需要保密的事项；

⑨ 坚持独立自主地开展工作。

因此，本题答案为选项 D。

参考答案

（23）D

试题（24）

监理单位应按照"守法、公正、独立、科学、保密"的原则开展监理工作，维护 __（24）__ 的合法权益。

（24）A. 建设单位　　B. 承建单位
C. 建设单位和承建单位　　D. 所有项目建设相关方

试题（24）分析

监理单位的权利和义务：

① 应按照"守法、公平、公正、独立"的原则，开展信息系统工程监理工作，维护建设单位与承建单位的合法权益。

② 按照监理合同取得监理收入。

③ 不得承包信息系统工程。

④ 不得与被监理项目的承建单位存在隶属关系和利益关系。

⑤ 不得以任何形式侵害建设单位和承建单位的知识产权。

⑥ 在监理过程中因违犯国家法律、法规，造成重大质量、安全事故的，应承担相应的经济责任和法律责任。

另外，干扰选项 D 所有项目建设相关方中，除了建设单位和承建单位外，监理单位同其他单位既没有合同约束也没有建设关系，所以没有维护其合法权益的依据。

因此，本题答案为选项 C。

参考答案

（24）C

试题（25）

现场监理项目部实行（25）负责制。

（25）A．总监理工程师代表　　B．集体负责　　C．监理员　　D．总监理工程师

试题（25）分析

监理项目部实行总监理工程师负责制。总监理工程师是监理单位派驻项目的全权负责人，对外向建设单位负责，对内向监理单位负责，代表监理单位全面履行监理委托合同，承担与建设单位所签订监理合同中规定的义务和责任，行使监理合同和有关法律、法规所赋予的有限权限，保障信息系统工程建设顺利地进行，实现工程建设的投资、质量、进度、变更控制目标，提高投资效益。总监理工程师代表监理单位从事监理工作，其监理行为的后果由监理单位承担。

因此，本题答案为选项 D。

参考答案

（25）D

试题（26）

需求分析说明书不能作为（26）。

（26）A．可行性研究的依据　　B．用户和开发人员之间的约定

C．系统概要设计的依据　　D．软件验收测试的依据

试题（26）分析

可行性研究报告是业主单位在理想阶段根据实际需求编制，确定系统设计目标和项目范围、功能、运行环境、投资预算和竣工时间等项目要素。目的是说明项目的实现在技术、经济和社会条件方面的可行性；评述为了合理地达到开发目标而可能选择的各种方案；说明并论证所选定的方案。而需求说明书是为了使用户和软件开发者双方对该软件的初始规定有一个共同的理解而编制成的说明书，需求说明书是整个开发工作的基础。

因此，本题答案为选项 A。

参考答案

（26）A

试题（27）

数据流程图（Data Flow Diagram，DFD/Data Flow Chart）是描述系统数据流程的工

具。它将数据独立抽象出来，通过图形方式描述信息的来龙去脉和实际流程。在数据流程图中用__(27)__表示处理过程。

(27) A. 长方形 B. 带圆角的长方形 C. 正方形 D. 圆或椭圆

试题（27）分析

数据流程图是描述系统数据流程的工具，它将数据独立抽象出来，通过图形方式描述信息的来龙去脉和实际流程。在数据流程图中，用带圆角的长方形表示处理过程；用正方形表示外部实体；用右开口的长条形表示数据存储；用水平或垂直箭头表示数据流向，箭头指向即数据流向。

因此，本题答案为选项B。

参考答案

(27) B

试题（28）

在软件工程中，高质量的文档应具有完整性、一致性和__(28)__。

(28) A. 统一性 B. 安全性 C. 无二义性 D. 组合性

试题（28）分析

在软件工程中，高质量的文档应具有完整性、一致性和无二义性。

因此，本题答案为选项C。

参考答案

(28) C

试题（29）

软件配置管理涵盖了软件生命周期并影响所有数据和过程。软件配置管理项必须保持正确性、完备性和__(29)__。

(29) A. 科学性 B. 可溯性 C. 可控性 D. 可见性

试题（29）分析

软件配置管理涵盖了软件生命周期并影响所有数据和过程。软件配置管理项必须保持正确性、完备性和可溯性。任何软件配置管理项都必须做到“文实相符、文文一致”，以满足“有效性”、“可见性”和“可控性”要求。

因此，本题答案为选项B。

参考答案

(29) B

试题（30）

软件静态测试可以分为静态分析和代码走查，其中静态分析主要对程序进行控制流分析、__(30)__、接口分析和表达式分析等。

(30) A. 配置项分析 B. 业务流分析 C. 数据流分析 D. 结构化分析

试题（30）分析

静态分析主要对程序进行控制流分析、数据流分析、接口分析和表达式分析等。静态分析一般由计算机辅助完成。静态分析的对象是计算机程序，程序设计语言不同，相应的静态分析工具也就不同。目前具备静态分析功能的软件测试工具有很多，如 Purify，Macabe 等。

因此，本题答案为选项 C。

参考答案

（30）C

试题（31）

在软件配置任务的变更控制中，“检出”和“登入”处理实现了两个重要的变更控制要素，即__（31）__和同步控制。

（31）A．存取控制　　B．审查　　C．版本控制　　D．注册

试题（31）分析

软件配置管理(SCM)是指在开发过程中各阶段，管理计算机程序演变的学科，它作为软件工程的关键元素。已经成为软件开发和维护的重要组成部分。SCM 提供了结构化的、有序化的、产品化的管理软件工程的方法。它涵盖了软件生命周期的所有领域并影响所有数据和过程。

参考答案

（31）A

试题（32）

__（32）__不属于面向对象技术的基本特征。

（32）A．封装性　　B．模块性　　C．多态性　　D．继承性

试题（32）分析

面向对象技术是目前流行的系统设计开发技术，它包括面向对象分析和面向对象程序设计。面向对象程序设计技术的提出，主要是为了解决传统程序设计方法——结构化程序设计所不能解决的代码重用问题。

面向对象的编程方法具有四个基本特征：

1．抽象：

抽象就是忽略一个主题中与当前目标无关的那些方面，以便更充分地注意与当前目标有关的方面。抽象并不打算了解全部问题，而只是选择其中的一部分，暂时不用部分细节。抽象包括两个方面，一是过程抽象，二是数据抽象。过程抽象是指任何一个明确定义功能的操作都可被使用者看作单个的实体看待，尽管这个操作实际上可能由一系列更低级的操作来完成。数据抽象定义了数据类型和施加于该类型对象上的操作，并限定了对象的值只能通过使用这些操作修改和观察。

2．继承：

继承是一种联结类的层次模型，并且允许和鼓励类的重用，它提供了一种明确表述

共性的方法。对象的一个新类可以从现有的类中派生，这个过程称为类继承。新类继承了原始类的特性，新类称为原始类的派生类（子类），而原始类称为新类的基类（父类）。派生类可以从它的基类那里继承方法和实例变量，并且类可以修改或增加新的方法使之更适合特殊的需要。这也体现了大自然中一般与特殊的关系。继承性很好地解决了软件的可重用性问题。比如说，所有的 Windows 应用程序都有一个窗口，它们可以看作都是从一个窗口类派生出来的。但是有的应用程序用于文字处理，有的应用程序用于绘图，这是由于派生出了不同的子类，各个子类添加了不同的特性。

3．封装：

封装是面向对象的特征之一，是对象和类概念的主要特性。封装是把过程和数据包围起来，对数据的访问只能通过已定义的界面。面向对象计算始于这个基本概念，即现实世界可以被描绘成一系列完全自治、封装的对象，这些对象通过一个受保护的接口访问其他对象。一旦定义了一个对象的特性，则有必要决定这些特性的可见性，即哪些特性对外部世界是可见的，哪些特性用于表示内部状态。在这个阶段定义对象的接口。通常，应禁止直接访问一个对象的实际表示，而应通过操作接口访问对象，这称为信息隐藏。事实上，信息隐藏是用户对封装性的认识，封装则为信息隐藏提供支持。封装保证了模块具有较好的独立性，使得程序维护修改较为容易。对应用程序的修改仅限于类的内部，因而可以将应用程序修改带来的影响减少到最低限度。

4．多态性：

多态性是指允许不同类的对象对同一消息作出响应。多态性包括参数化多态性和包含多态性。多态性语言具有灵活、抽象、行为共享、代码共享的优势，很好地解决了应用程序函数同名问题。

参考答案

（32）B

试题（33）

__（33）__是表达系统中的类及其相互联系的图示，它是面向对象设计的核心，建立状态图、协作图和其他图的基础。

（33）A．对象图　　B．组件图　　C．类图　　D．配置图

试题（33）分析

对象图是类图的示例，类图表示类和类与类之间的关系，对象图则表示在某一时刻这些类的具体实例以及这些实例之间的具体连接关系，可以帮助人们理解比较复杂的类图。对象图也可以用于显示类图中的对象在某一点的连接关系。对象图常用于用例视图和逻辑视图中。

组件图用来反映代码的物理结构。组件可以是源代码、二进制文件或可执行文件，包含逻辑类的实现信息。实现视图由组件图构成。

类图用来表示系统中的类以及类与类之间的关系，描述系统的静态结构，用于逻辑

视图中。类是对象的抽象描述。所谓对象就是可以控制和操作的实体，类是具有共同的结构、行为、关系、语义的一组对象的抽象。类的行为和结构特征分别通过操作和属性表示。

类与类之间有多种关系，如关联、依赖、通用化、聚合等。关系提供了对象之间的通信方式。关联关系用于描述类与类之间的连接，通常是双向的。通用化又称继承，是通用元素和具体元素之间的一种分类关系，具体元素完全拥有通用元素的信息，并且还可以附加其他信息。聚合关系具有较强的耦合性，描述整体与部分的关系。依赖关系描述两个模型元素之间语义上的连接关系，其中一个元素是独立的，另一个元素依赖于独立的模型元素，独立元素的变化将影响到依赖元素。

配置图用来显示系统中软件和硬件的物理架构。图中通常显示实际的计算机和设备及它们之间的关系。配置图用来构成配置视图，描述系统的实际物理结构。

参考答案

（33）C

试题（34）

面向对象分析设计中，多态机制的作用是__（34）__。

（34）A．信息隐藏　　B．实现“一种接口，多种方法”
　　C．数据抽象　　D．实现“多种接口，一种方法”

试题（34）分析

多态（Polymorphism）按字面的意思就是“多种状态”。在面向对象语言中，接口的多种不同的实现方式即为多态。引用 Charlie Calverts 对多态的描述——多态性是允许你将父对象设置成为一个或更多的他的子对象相等的技术，赋值之后，父对象就可以根据当前赋值给它的子对象的特性以不同的方式运作。

参考答案

（34）B

试题（35）

在项目质量管理中，通过“排除故障”或采取“纠正行动”使过程恢复到前一正常状态，这样的行动是__（35）__。

（35）A．质量策划　　B．质量保证　　C．质量控制　　D．质量改进

试题（35）分析

质量控制要贯穿在项目建设从可行性研究、设计、建设准备、开发、实施、竣工、启用及用后维护的全过程。主要包括组织设计方案评比，进行设计方案磋商及图纸审核，控制设计变更，在实施前通过审查承建单位资质等；在实施中通过多种控制手段检查监督标准、规范的贯彻，以及通过阶段验收和竣工验收把好质量关等。

参考答案

（35）C

试题（36）

事关项目未来成败的重要决策，要由项目建设单位决定。为了帮助建设单位决策，监理应该__（36）__。

（36）A．隐蔽可能对项目干系人或高层管理不利的信息

B．充分与承建单位进行协调

C．使用仅表明本周信息的进度图表

D．定期规范地提供准确完整及时的数据资料

试题（36）分析

信息系统工程信息是对参与各方主体（如建设单位、承建单位、监理单位和供货厂商、招标公司、分包公司等其他主体）从事信息系统工程项目管理（或监理）提供决策支持的一种载体，如项目建议书、可行性研究报告、设计说明书、售后服务协议及实施标准等。

在信息系统工程建设中，能及时、准确、完善地掌握与信息系统工程有关的大量信息，处理和管理好各类工程建设信息，是信息系统工程项目管理的重要工作内容，也是监理单位监督管理的重要内容。

信息工程项目监理决策的正确与否，将直接影响信息系统工程项目建设总目标的实现，而影响决策正确与否的主要因素之一就是信息。如果没有可靠、正确的信息作依据，监理工程师就不能做出正确的决策。如实施阶段对工程进度款的支付，监理工程师只有在掌握有关合同规定及实际实施状况等信息后，才能决定是否支付或支付多少等。因此，信息是项目正确决策的依据。同样，定期规范地向项目建设单位提供准确完整及时的数据资料也能帮助建设单位作出正确的决策。

参考答案

（36）D

试题（37）

标记甲方、乙方、丙方分别为某项目的建设方、承建方和监理方，乙方将此项目的非关键部分分包给了丁方。以下做法中，正确的是__（37）__。

（37）A．丙方要认真听取甲方的意见，对于甲方的意见在监理工作中要认真执行

B．乙方可以合同的方式委托丙方帮助其梳理软件配置流程，培训相关人员

C．丙方应对丁方的分包项目进行全方位管理和协调，以确保整个项目的工程质量和工程进度

D．分包前，丙方要对丁方的资质等进行审查，并签署监理意见

试题（37）分析

通过招投标方式签订合同的项目，承建单位可按照合同约定或者经业主同意，将中标项目的部分非主体、非关键性工作分包给他人完成。分承建单位应当具备相应的资格条件，并不得再次分包。承建单位应当就分包项目向业主负责，分承建单位承担连带

责任。

软件分包合同管理包括选择分承建单位，建立同分承建单位的约定，并跟踪、评审分承建单位的执行情况和结果。当进行分包时，制定包括技术和非技术需求（如交付日期）的书面协议，并依此管理分包合同。分承建单位要完成的工作及其计划要成文归档。分承建单位遵循的标准要与主承建单位的标准一致。

由分承建单位完成分包工作的软件计划、跟踪和监督活动。主承建单位确保这些计划、跟踪和监督活动能恰当地完成，并且分承建单位交付的软件产品能满足其验收标准。主承建单位和分承建单位共同管理其产品和过程界面。

参考答案

（37）D

试题（38）

以下信息系统工程建设中的问题，属于质量控制方面的是＿（38）＿。

①系统测试不过关，bug 过多，测试范围覆盖不全面

②项目实施业务需求调研不充分，不全面

③项目资金使用不合理，超出预算

④项目实施范围变更

⑤项目实施过程中业务需求不确定

（38）A. ①④　　B. ②④　　C. ②⑤　　D. ①②⑤

试题（38）分析

信息化建设普遍存在的主要问题：

① 系统质量不能满足应用的基本需求；

② 工程进度拖后延期；

③ 项目资金使用不合理或严重超出预算；

④ 项目文档不全甚至严重缺失；

⑤ 在项目实施过程中系统业务需求一变再变；

⑥ 在项目实施过程中经常出现扯皮、推诿现象；

⑦ 系统存在着安全漏洞和隐患；

⑧ 重硬件轻软件，重开发轻维护，重建设轻使用。

质量控制主要是从质量体系控制、实施过程控制以及单元控制入手，通过阶段性评审、评估，以及实时测试等手段尽早地发现质量问题，找出解决问题的方法，最终达到工程的质量目标。

参考答案

（8）D

试题（39）

在信息化工程监理活动中，总承包单位对分包单位的监督管理，＿（39）＿视为工程

监理活动。

（39）A．也能　　B．不能　　C．可以　　D．不完全

试题（39）分析

通过招投标方式签订合同的项目，承建单位可按照合同约定或者经业主同意，将中标项目的部分非主体、非关键性工作分包给他人完成。分承建单位应当具备相应的资格条件，并不得再次分包。承建单位应当就分包项目向业主负责，分承建单位承担连带责任。

软件分包合同管理包括选择分承建单位，建立同分承建单位的约定，并跟踪、评审分承建单位的执行情况和结果。当进行分包时，制定包括技术和非技术需求（如交付日期）的书面协议，并依此管理分包合同。分承建单位要完成的工作及其计划要成文归档。分承建单位遵循的标准要与主承建单位的标准一致。

由分承建单位完成分包工作的软件计划、跟踪和监督活动。主承建单位确保这些计划、跟踪和监督活动能恰当地完成，并且分承建单位交付的软件产品能满足其验收标准。主承建单位和分承建单位共同管理其产品和过程界面。

承建单位的软件分包管理涉及的活动包括：识别所要采办的产品；选择分承建单位；与分承建单位签订协定并予以管理和维护；监督分承建单位的过程能力：验收分承建单位的产品；对所采办的产品安排支持和维护。

承建单位根据需要制定了软件分包合同，同时该分包合同的格式规范，有专人进行负责、管理和维护，软件分包合同的要求与业主单位的合同要求没有冲突，进度、质量和软件过程标准与承建单位的项目计划一致。

参考答案

（39）B

试题（40）

根据质量管理的基本原理，PDCA 循环中的“D”是指＿（40）＿。

（40）A．计划　　B．实施　　C．检查　　D．处理

试题（40）分析

进度控制可以分成四个步骤：计划(Plan)、执行(Do)、检查(Check)和行动(Action)，简称 PDCA。由于计划不变是相对的，变化则是绝对的；平衡也是暂时的、相对的，不平衡是永久的绝对的，因此，工程进度不仅要有计划，而且要随时预见变化、掌握变化，及时采取对策，调整进度计划，对计划实行动态管理，这样才能真正有效地控制进度。

进度控制过程必然是一个周期性的循环过程。一个完整的进度控制过程大致可以范围四个阶段，先后顺序是：编制进度计划、实施进度计划、检查与调整进度计划、分析与总结进度计划。

参考答案

（40）B

试题（41）

某工程项目招标，集成商的投标总价为 3000 万元。按招标人要求，集成商提交的投标保证金额度应不超过（41）万元。

（41）A．60　　B．80　　C．90　　D．150

试题（41）分析

《中华人民共和国招标投标法实施条例》第二十六条规定招标人在招标文件中要求投标人提交投标保证金的，投标保证金不得超过招标项目估算价的 2%。投标保证金有效期应当与投标有效期一致。

参考答案

（41）A

试题（42）

（42）不属于监理合同内容。

（42）A．监理业务内容
B．违约责任及争议的解决方法
C．建设单位、监理单位、承建单位三方的权利和义务
D．监理费用的计取和支付方式

试题（42）分析

建设单位与监理单位应当签订监理合同，合同内容主要包括：

（1）监理业务内容；
（2）双方的权利和义务；
（3）监理费用的计取和支付方式；
（4）违约责任及争议的解决方法；
（5）双方约定的其他事项。

参考答案

（42）C

试题（43）

信息化工程中，监理规划应在签订委托监理合同后及（43）进行编制。

（43）A．实施组织设计批准后　　B．初步设计文件批准后
C．收到实施设计文件后　　D．工程实施开始前

试题（43）分析

监理单位在接受监理任务，开展监理投标和监理委托合同谈判时，应该根据建设单位对信息系统工程监理招标的要求和意图，向建设单位提供监理大纲，使建设单位通过监理大纲了解监理单位对该项目监理的行动纲要，增强建设单位对监理单位从事项目监理的信任感和认同感，促成双方合同洽谈和合同签约的成功。在合同签订后，监理单位应根据合同规定和要求，对监理大纲进一步细化，并向建设单位提交监理规划，作为监

理单位对监理项目的行动指南，也可以作为建设单位考核监理单位对监理委托合同实际执行情况的重要依据。因此，监理规划在监理单位经营管理活动中有着重大的现实意义。

编制监理规划的依据：

（1）与信息系统工程建设有关的法律、法规及项目审批文件等；

（2）与信息系统工程监理有关的法律、法规及管理办法等；

（3）与本工程项目有关的标准、设计文件、技术资料等，其中标准应包含公认应该遵循的相关国际标准、国家或地方标准；

（4）监理大纲、监理合同文件以及与本项目建设有关的合同文件。

参考答案

（43）C

试题（44）

编制监理大纲的主要负责人为<u>（44）</u>。

（44）A. 公司项目总监　　B. 专业监理工程师
C. 总监理工程师　　D. 公司技术总监

试题（44）分析

监理大纲、监理规划和监理实施细则三者比较的主要区别见表5-1

表5-1 监理大纲、监理规划和监理实施细则的主要区别

名称	编制对象	负责人	编制时间	编制目的	编制作用	编制内容		
						为什么	做什么	如何做
监理大纲	项目整体	公司总监	监理招标阶段	供建设单位审查监理能力	增强监理任务中标的可能性	重点	一般	无
监理规划	项目整体	项目总监	监理委托合同签订后	项目监理的工作纲领	对监理自身工作的指导、考核	一般	重点	重点
监理实施细则	某项专业监理工作	专业监理工程师	监理项目部建立、责任明确后	专业监理实施的操作指南	规定专业监理程序、方法、标准，使监理工作规范化	无	一般	重点

参考答案

（44）D

试题（45）

以下关于监理规划的叙述中，正确的是：<u>（45）</u>。

（45）A. 编制监理规划的目的，是将监理委托合同规定的责任和任务具体化，并在此基础上制定实现监理任务的措施

B．监理规划在公司总监主持下编制，并由建设单位认可，公司总监签署后执行
C．监理规划只是指导监理项目开展工作的纲领性文件，不具有合同效力
D．监理规划是在监理大纲的基础上，根据项目实际情况对各项监理工作的具体实施和操作要求的具体化、详细化，用以指导项目监理部全面开展监理业务

试题（45）分析

监理规划则是在监理委托合同签订后，由监理单位制定的指导监理工作开展的纲领性文件。它起着指导监理单位规划自身的业务工作，并协调与建设单位在开展监理活动中的统一认识、统一步调、统一行动的作用。由于监理规划是在委托合同签订后编制的，监理委托关系和监理授权范围都已经很明确，工程项目特点及建设条件等资料也都比较翔实。因此，监理规划在内容和深度等方面比监理委托合同更加具体化，更加具有指导监理工作的实际价值。

参考答案

（45）A

试题（46）

以下关于监理大纲、监理规划和监理实施细则的叙述中，不正确的是：（46）。

（46）A．监理单位编制监理大纲目的之一是为今后开展监理工作制定基本的方案
B．监理大纲的编制时间早于监理合同的签订
C．监理实施细则的作用是指导本专业或本子项目具体监理业务的开展
D．监理大纲、监理规划、监理实施细则互相独立，没有关联，缺一不可

试题（46）分析

监理大纲是在建设单位选择合适的监理单位时，监理单位为了获得监理任务，在项目监理招标阶段编制的项目监理单位案性文件。它是监理单位参与投标时，投标书内容的重要组成部分。编制监理大纲的目的是，要使建设单位信服，采用本监理单位制定的监理单位案，能够圆满实现建设单位的投资目标和建设意图，进而赢得竞争投标的胜利。由此可见，监理大纲的作用，是为监理单位的经营目标服务的，起着承接监理任务的作用。所以 A、B 项正确。

监理实施细则则是在监理规划指导下，监理项目部已经建立，各项专业监理工作责任制已经落实，配备的专业监理工程师已经上岗，再由专业监理工程师根据专业项目特点及本专业技术要求所编制的、具有实施性和可操作性的业务性文件。监理实施细则由各专业监理工程师负责主持编制，并报送项目总监理工程师认可批准执行。是具体指导项目中各专业开展监理工作的技术性文件。所以 C 项正确。

监理大纲、监理规划和监理实施细则三者之间有一定的联系性，都是由监理单位对特定的监理项目而编制的监理工作计划性文件，且编制的依据具有一定的共同性，编制的文件格式也具有一定的相似性。但是，由于监理大纲、监理规划和监理实施细则三者

的作用不同、编制对象不同、编制负责人不同、编制时间不同、编制的目的不同等，在编制内容侧重点、深度、广度和细度诸方面上，都有着显著区别。所以D项错误。

参考答案

（46）D

试题（47）

以下建立项目监理机构的工作的排列顺序中，正确的是 （47） 。

①确定各项监理工作，并分类、归并形成部门

②明确监理总目标并确定各项监理任务

③制定监理工作流程

④建立监理组织结构图

⑤制定监理部门和人员的任务、工作、职能分工

（47）A. ①②③④⑤ B. ④①③②⑤ C. ②①④⑤③ D. ④②⑤①③

试题（47）分析

监理单位在组建项目监理机构时，一般按以下步骤进行：

1. 确定项目监理机构目标

项目监理机构建立应根据委托监理合同中确定的监理目标，制定总目标并明确划分监理机构的分解目标。

2. 确定监理工作内容

根据监理目标和委托监理合同中规定的监理任务，明确列出监理工作内容，并进行分类归并及组合。监理工作的归并及组合应便于监理目标控制，并综合考虑监理工程的组织管理模式、工程结构特点、合同工期要求、工程复杂程度、工程管理及技术特点；还应考虑监理单位自身组织管理水平、监理人员数量、技术业务特点等。

3. 项目监理机构的组织结构设计和人员分工

选择组织结构形式，合理确定管理层次与管理跨，项目监理机构部门划分，制定岗位职责及考核标准，制定监理部门和人员的任务、工作、职能分工。选派监理人员。

4. 制定工作流程和信息流程

为使监理工作科学、有序进行，应按监理工作的客观规律制定工作流程和信息流程，规范化地开展监理工作。

参考答案

（47）C

试题（48）

以下关于质量控制点意义的叙述中，不正确的是： （48） 。

（48）A. 质量控制点的设置有利于计算分项控制目标值与实际值的偏差

B. 通过对下层级质量控制点分项目标的实现，有利于上层级质量控制点的实现

C. 质量控制点有利于将复杂的工程质量目标进行分解

D．质量控制点目标单一，不利于监理工程师的控制和管理

试题（48）分析

在信息系统工程建设过程中设置不同阶段的质量控制点，有下列几方面的重要意义：

① 通过质量控制点设置，便于对工程质量总目标的分解，可以将复杂的工程质量总目标分化为一系列简单分项的目标控制；所以 C 项正确。

② 设置质量控制点，有利于监理工程师和承建单位的控制管理人员及时分析和掌握控制点所处的环境因素，易于分析各种干扰条件对有关分项目标产生的影响及其影响程度的测定。

③ 设置质量控制点，有利于监理工程师和承建单位的控制管理人员监测分项控制目标，计算分项控制目标值与实际标值的偏差；所以 A 项正确。

④ 由于质量控制点目标单一，且干扰因素便于测定，有利于监理工程师和承建单位的控制管理人员制定、实施纠偏措施和控制对策；所以 D 项不正确。

⑤ 通过对下层级质量控制点分项目标的实现，对上层级质量控制点分项目标提供保证，从而可以保证上层级质量控制点分项控制目标的实现，直到工程质量总目标的最终实现。所以 B 项正确。

参考答案

（48）D

试题（49）

综合布线工程实施过程中发生了严重的质量事故，此时总监理工程师首先应进行的工作是签发《工程暂停令》，并要求施工单位采取__（49）__的措施。

（49）A．抓紧整改，早日复工　　B．防止事故扩大并保护好现场
　　C．防止事故信息不正常披露　　D．对事故责任人加强监督

试题（49）分析

监理机构应要求承建单位在事故发生后立即采取措施，尽可能控制其影响范围，并及时签发停工令，报业主单位。

参考答案

（49）B

试题（50）

信息工程的质量控制基本原则是__（50）__。

（50）A．以人为核心　　B．加强主动控制
　　C．把控重点环节　　D．质量控制要实施全面控制

试题（50）分析

质量控制把握有如下原则

① 质量控制要与建设单位对工程质量监督紧密结合

② 质量控制是一种系统过程的控制

③ 质量控制要实施全面控制

故D正确。

参考答案

（50）D

试题（51）

双代号网络图又称箭线式网络图，它以箭线表示__（51）__。

（51）A. 工作的开始　　B. 工作的结束　　C. 工作　　D. 逻辑关系

试题（51）分析

双代号网络图又称箭线式网络图，它以箭线表示工作，以节点表示工作的开始或结束状及工作之间的连接点，以工作两端节点的编号代表一项工作。故C正确。

参考答案

（51）C

试题（52）

在信息化工程进度计划的执行过程中，缩短某些工作的持续时间是调整建设工程进度计划的有效方法之一。这些被压缩的工作应该是关键线路和超过计划工期的非关键线路上__（52）__的工作。

（52）A. 持续时间较长　　B. 直接费用率最小

C. 所需资源有限　　D. 自由时差为零

试题（52）分析

选定最先压缩持续时间的关键工作，选择时应考虑的因素有：缩短持续时间后，对项目质量的影响不大；有充足的备用资源；缩短持续时间所需增加的费用相对较少。故B正确。

参考答案

（52）B

试题（53）

监理方协助建设单位分析项目的内容及项目周期，并提出安排工程进度的合理建议，属于__（53）__阶段的主要任务。

（53）A. 实施　　B. 验收　　C. 设计　　D. 准备

试题（53）分析

工程准备阶段的监理任务包括：

① 参与建设单位招标前的准备工作，协助编制本项目的工作计划，内容包含项目主要内容、组织管理、项目实施阶段划分和项目实施进程等。

② 协助建设单位分析项目的内容及项目周期，并提出安排工程进度的合理建议。

③ 对建设合同中所涉及产品和服务的供应周期等做出详细说明，并建议建设单位做出合理的安排。

④ 监理应对招标书中的工程实施计划（包括人员、时间、阶段性工作任务等）及其保障措施提出建议，并在招标书中明确规定。

⑤ 在协助评标时，应对投标文件中的项目进度安排及进度控制措施等进行审查，提出审核意见。

故 D 正确。

参考答案

（53）D

试题（54）

旁站监理是指监理人员在施工现场对__（54）__的实施全过程现场跟班的监督活动。

（54）A．关键线路上的工作　　B．某些关键部位或关键工序

C．全部关键部位或关键工序　　D．隐蔽工程和地下工程

试题（54）分析

在项目实施现场进行旁站监理工作是监理在信息系统工程质量控制方面的重要手段之一。旁站监理是指监理人员在施工现场对某些关键部位或关键工序的实施全过程现场跟班的监督活动。旁站监理在总监理工程师的指导下，由现场监理人员负责具体实施。旁站监理时间可根据施工进度计划事先做好安排，待关键工序实施后再做具体安排。旁站的目的在于保证施工过程中的项目标准的符合性，尽可能保证施工过程符合国家或国际相关标准。

故 B 正确。

参考答案

（54）B

试题（55）

在信息化工程项目中，为工程项目成本预算评估所发生的费用属于（55）。

（55）A．咨询设计费　　B．工程前期费用

C．工程费用　　D．甲方项目管理费用

试题（55）分析

工程前期费是指建设单位请专业公司在编制工程方案设计、项目可行性分析、造价是否合理评估，以及项目招、投标等方面所需要的费用。

故 B 正确。

参考答案

（55）B

试题（56）

挣值法是对工程项目成本/进度进行综合控制的一种分析方法。以下挣值法的公式中，正确的是：__（56）__。

（56）A．进度偏差 SV=BCWP-BCWS　　B．进度偏差 SV=BCWS-BCWP

C．费用偏差 CV=ACWP-BCWP　　D．费用偏差 CV=BCWS-BCWP

试题（56）分析

项目成本偏差 CV=BCWP-ACWP

项目进度偏差 SV=BCWP-BCWS

故 A 正确。

参考答案

（56）A

试题（57）

在工程<u>（57）</u>阶段，监理工程师应协助建设单位正确编制工程结算。

（57）A．启动　　B．实施　　C．设计　　D．验收

试题（57）分析

当信息系统工程竣工经验收之后，监理工程师应协助建设单位正确编制工程结算。项目的竣工结算既是应该做的，也是国家要求做的工作。国家规定，项目在验收后一个月内，应向主管部门和财政部门提交结算。故 D 正确。

参考答案

（57）D

试题（58）

以下关于工程变更的叙述中，不正确的是：<u>（58）</u>。

（58）A．变更对项目质量、进度、成本都会产生影响

B．工程各方都有权提出变更

C．变更的产生对工程建设是不利的

D．技术手段更新往往会产生变更

试题（58）分析

承建单位和建设单位是变更的主要申请方，但是监理单位也可以根据项目实施的情况，提出变更。故 B 项正确。

一般情况下，造成信息系统工程变更的原因有以下几个方面：

- 项目外部环境发生变化，例如政府政策的变化。
- 项目总体设计，项目需求分析不够周密详细，有一定的错误或者遗漏。
- 新技术的出现、设计人员提出了新的设计方案或者新的实现手段，故 D 项正确。
- 建设单位由于机构重组等原因造成业务流程的变化。

信息系统工程本身的特点决定了信息系统工程的变更是经常发生的，有些变更是积极的，有些变更是消极的，故 C 项不正确。

参考答案

（58）C

试题（59）

某信息化项目原计划于 6 月 21 日开始部署应用软件系统，预计需要 8 天时间，另外预留两天时间以备部署过程中出现意想不到的问题，以确保按计划于 7 月 1 日上线运行。由于硬件系统的安装调试工作到 6 月 22 日才完成，因此项目经理就进度工期延误提出延期变更申请。监理工程师的以下做法中，正确的是：__（59）__。

（59）A．驳回申请

B．要求承建单位拿出新的工期计划

C．根据变更会给监理带来怎样的影响后确定如何应对

D．要求承建单位向硬件系统的承建商索赔

试题（59）分析

项目延期事件必须发生在被批准的进度计划的关键路径上，本项目原本预留两天时间以备部署过程中出现意想不到的问题，硬件安装调试延期两天，并未超出原本预留的时间，故应驳回延期申请，A 项正确。

参考答案

（59）A

试题（60）

监理工程师的检查检验原则上不应影响施工正常进行，如果实际影响了施工的正常进行，检查检验合格时，__（60）__。

（60）A．追加合同价款和工期损失全部由建设单位承担

B．追加合同价款和工期损失全部由承建单位承担

C．追加合同价款由承建单位承担，工期给予顺延

D．工期不予顺延，但追加合同价款由承建单位给予补偿

试题（60）分析

检查检验原则上不应影响施工正常进行。如果实际影响了施工的正常进行，其后果责任由检验结果的质量是否合格来区分合同责任。检查检验不合格时，影响正常施工的费用由承包人承担。除此之外，影响正常施工的追加合同价款由发包人承担，相应顺延工期。

参考答案

（60）A

试题（61）

以下关于信息系统工程合同的叙述中，正确的是：__（61）__。

（61）A．从信息系统工程的不同范围和数量进行划分，可以分为信息系统工程总承建合同、信息系统工程承建合同、监理合同

B．建设单位将该信息系统工程的设计、实施等的每一项分别发包给一个承建单位的合同即为项目分包合同

C. 总承包合同既可以用一个总合同的形式，也可以用若干合同的形式来签订，例如建设单位分别与同一个承包人签订项目咨询、论证、硬件、网络和软件建设合同等

D. 按照付款方式的不同划分，信息系统工程合同分为总价合同、单价合同和利润加酬金合同

试题（61）分析

合同法第二百七十二条规定："发包人可以与总承包人订立建设工程合同也可以分别与勘察人设计人施工人订立勘察设计施工承包合同发包人不得将应当由一个承包人完成的建设工程肢解成若干部分发包给几个承包人。"这就说是，总承包合同既可以是一个总合同，也可以是若干合同的和。信息系统工程合同按信息系统范围划分为总承包合同、单项项目承包合同、分包合同；按项目付款方式划分为总价合同、单价合同、成本加酬金合同；总承建单位将其承包的某一部分或某几部分项目，再发包给子承建单位，称为项目分包合同。

参考答案

（61）C

试题（62）

解决合同纠纷的方式中，<u>（62）</u>是不以双方自愿为前提的。

（62）A. 协商　　B. 调解　　C. 仲裁　　D. 诉讼

试题（62）分析

《合同法》第一百二十条规定，"当事人可以通过和解或者调解解决合同争议。当事人不愿和解、调解或者和解、调解不成的，可以根据仲裁协议向仲裁机构申请仲裁。涉外合同的当事人可以根据仲裁协议向中国仲裁机构或者其他仲裁机构申请仲裁。当事人没有订立仲裁协议或者仲裁协议无效的，可以向人民法院起诉。当事人应当履行发生法律效力的判决、仲裁裁决、调解书；拒不履行的，对方可以请求人民法院执行。"这就是说，无论和解、调解还是仲裁，其最终解决方式都建立在双方自愿接受的基础上。当无仲裁或仲裁无效时，通过诉讼方式解决问题，判决结果并非双方自愿达成。

参考答案

（62）D

试题（63）

监理单位在处理双方违约过程中，应当本着<u>（63）</u>的原则，积极协助、配合双方解决违约纠纷。

（63）A. 公正、公平与合理　　B. 保护承建单位利益
　　C. 公正、保密与快速　　D. 保护建设单位利益

试题（63）分析

国家有关文件和行业标准要求信息化工程监理单位必须按照"公正、独立、自主"

原则开展监理工作。在监理活动中体现公平、公正、独立的原则，就是在解决建设单位与承建单位可能发生的意见不统一或纠纷时，绝不能因为监理单位是受建设单位的委托而故意偏袒建设单位，一定要坚持"一碗水端平"，该是谁的责任就由谁来承担；该维护哪方的权益，就维护那方的权益。这样做既会得到建设单位的理解和支持，也会得到承建单位的拥护和欢迎。本题应选 A。

参考答案

（63）A

试题（64）

计算机网络的安全主要是指__（64）__。

（64）A．网络设施环境的安全　　B．网络中信息的安全
　　C．网络中使用者的安全　　D．网络中财产的安全

试题（64）分析

信息化工程监理规范 第六部分信息化工程安全监理规范《GB/T 19668.6-2007》3.1 信息安全指保持信息的保密性、完整性和可用性；另外也可包括诸如真实性、可核查性、不可否认性和可靠性等。

参考答案

（64）B

试题（65）

对通常情况下，信息系统实施安全管理的有关制度包括__（65）__。

① 计算机信息网络系统各工作岗位的工作职责、操作规程

② 计算机信息网络系统升级、维护制度

③ 计算机信息网络系统工作人员人事管理制度

④ 计算机信息网络系统工作人员循环任职、强制休假制度

（65）A．①②　　B．①②③　　C．①②④　　D．①②③④

试题（65）分析

安全管理制度包括物理安全管理、人员安全管理、应用系统安全管理等。各工作岗位的工作职责、操作规程属于人员安全管理中的岗位安全考核与培训；系统升级、维护制度属于应用系统安全管理；工作人员人事管理制度属于人员安全管理中的安全组织；工作人员循环任职、强制休假制度属于人员安全管理中的岗位安全考核与培训及离岗人员安全管理。

参考答案

（65）D

试题（66）

监理资料的管理应由__（66）__负责，并指定专人具体实施。

（66）A．监理单位的质量部人员　　B．监理工程师

C．总监理工程师　　D．总监理工程师代表

试题（66）分析

根据《信息化工程监理规范》《GB 19668.1-2005》2.7 角色定义和 4.4.2.1 款规定，总监理工程师有履行主持整理工程项目的监理资料的职责。

参考答案

（66）C

试题（67）

（67）属于项目设计阶段的监理文档。

（67）A．监理日志　　B．工程进度计划

C．专题监理意见　　D．监理大纲工程

试题（67）分析

项目设计阶段的监理文档主要为工程计划、设计方案等。

参考答案

（67）B

试题（68）

以下关于工程实施进度计划编制的做法中，正确的是：（68）。

（68）A．工程实施进度计划应由承建单位负责编制，由监理单位进行审核

B．工程实施进度计划应由承建单位负责编制，由建设单位进行审核

C．工程实施进度计划应由监理单位负责编制，由承建单位确认

D．工程实施进度计划应由监理单位负责编制，由建设单位确认

试题（68）分析

信息化工程监理规范 第一部分 总则《GB/T 19668.1-2005》6.3.2 工程实施阶段的进度控制规定，监理应审核承建单位工程实施计划的合理性，审核后签署监理审核意见。实施计划无问题时，监理机构应在实施计划报审表中签认；否则，监理机构应签发监理通知单，责令承建单位整改。

参考答案

（68）A

试题（69）

监理工程师对核心问题有预先控制措施上的认识，凡事要有证据，处理业务一定要有可靠的依据和凭证，判断问题时尽量用数据说服建设单位或承建单位，这体现了组织协调中的（69）原则。

（69）A．公正　　B．科学　　C．诚信　　D．独立

试题（69）分析

所谓科学的原则，就是在监理实践中，要依据科学的方案（如监理规划），运用科学的手段（如测试设备或测试工具软件），采取科学的办法（如收集数据），并在项目结

束后，进行科学的总结（如信息归纳整理）。监理要用科学的思维、科学的方法对核心问题有预先控制措施上的认识，凡事要有证据，处理业务一定要有可靠的依据和凭证，判断问题时尽量用数据说服建设单位或承建单位，必要时，一定以书面材料（如专题监理报告）说明立场和观点。

参考答案

（69）B

试题（70）

以下关于监理专题会议的叙述中，不正确是：__（70）__。

（70）A．专题会议是为解决专门问题而召开的会议，由总监理工程师或授权的监理工程师主持

B．监理单位通常依据现场进度情况，定期或不定期召开不同层级的现场协调会议，解决工作过程中的相互配合问题

C．监理专题会议的会议纪要由承建单位的项目经理记录、整理和签认后发给项目有关方面

D．监理专题会议包括技术讨论会、紧急事件协调会等

试题（70）分析

监理专题会议属于进行组织协调的监理方法，由监理方发起、主持、记录。

参考答案

（70）C

试题（71）

Most operating systems have a standard set of __（71）__ to handle the processing of all input and output instructions.

（71）A．spreadsheet　　B．control instructions

C．I/O operation　　D．data table

试题（71）分析

大多数操作系统都有一套标准来处理所有输入输出指令。

A 电子表格　B 控制指令　C I/O 操作　D 数据表

参考答案

（71）B

试题（72）

Cloud computing provides on-demand service to users by using distributed computing and __（72）__ resource management.

（72）A．network　B．virtual　C．centralized　D．specialized

试题（72）分析

云计算通过分布式计算和资源管理来为用户提供按需服务。

A 网络 B 虚拟 C 集中 D 专业

虚拟化技术是云计算平台的基础，本题选 B。

参考答案

（72）B

试题（73）

The cost performance index(CPI) is the ratio of earned value to （73） and can be used to estimate the projected cost of completing the project.

（73）A．cost variance B．planned cost
C．schedule variance D．actual cost

试题（73）分析

费用绩效指数是挣值与之比，它可以用来估计完成项目的预计成本。

A 成本差额 B 计划成本 C 进度偏差 D 实际成本

CPI＝EV/AC。本题选 D。

参考答案

（73）D

试题（74）

The document management of information system engineering supervision is an important work, among them, the （74） is a general class file.

（74）A．supervision summary report B．weekly report
C．meeting summary D．daily log

试题（74）分析

信息系统工程监理的文档管理是一项重要的工作，其中，是通用类文档。

A 监理总结报告 B 周报 C 会议纪要 D 日志

本题选 A。

参考答案

（74）A

试题（75）

When a process is in control, what do you want to do with the process? （75） .

（75）A．The process should not be adjusted
B．The process may be adjusted for continuous improvement
C．The process should be always adjusted for continuous quality
D．The process should be regularly adjusted

试题（75）分析

当一个过程处于控制之中，你想对这个过程做什么？

A．不应该调整该过程

B．可以调整该过程达到连续改进

C．为了连续改进质量应该不断调整该过程

D．应该定期调整该过程

当过程在控制之中时，不应该对其进行调整。本题选 A。

参考答案

（75）A

第 16 章　信息系统监理师下午试题分析与解答

试题一（20 分）

阅读下列说明，回答问题 1 至问题 4，将解答填入答题纸的对应栏内。

【说明】

经项目预算管理部门批准，某省人力资源和社会保障厅启动了社会保障核心平台及社会保障卡系统建设项目。建设任务涉及到应用系统开发（含卡管理系统开发）、系统集成、卡片制作等工作，主要是对现有核心业务系统提供监控、审计、分析、整合、统一管理、统一发卡、统一结算和信息化管控等内容。建设单位通过公开招标首先引入了监理单位，负责协助建设单位从招标开始做好全过程的监理工作。在项目建设过程中，发生如下事件：

【事件 1】 项目招标中，有关于测试部分的分包，恰好监理单位的上级主管公司具备投标资格，也想参与测试分包的投标。

【事件 2】 在系统设计阶段，建设单位要求监理工程师对承建单位提交的系统设计方案进行评审。

【事件 3】 社会保障卡制卡工作预计花费 6000 万元，工期 12 个月。在工作进行到 8 个月的时候，根据财务部门提供的资料：成本预算为 3000 万元，实际支出成本为 2500 万元，挣值为 2000 万元。

【事件 4】 项目竣工验收并投入使用 1 年后，建设单位要求监理单位进行项目后评价工作。

【问题 1】（5 分）

针对事件 1 的描述，该监理单位的上级主管公司是否可以参与测试分包的投标？请分别说明理由和依据。

【问题 2】（5 分）

针对事件 2 的描述，监理单位在对设计方案进行评审时应把握哪些原则？

【问题 3】（4 分）

针对事件 3 的描述，请计算项目成本偏差（CV）、进度偏差（SV）、成本绩效指数（CPI）和进度绩效指数（SPI）。

【问题 4】（6 分）

针对【事件 4】的描述，建设单位的要求是否合适？请分别说明依据和理由。

试题一分析

本题考察监理工程师在执行监理工作中，对监理工作的规定、执行工作的标准、对

项目进度的把控等方面的综合能力。

问题 1　考察考生对《信息系统工程监理暂行规定》的掌握程度。

问题 2　考察考生对评审关键点的理解程度。

问题 3　考察考生在进度管理中，利用挣值法分析工程进展情况的能力。

问题 4　考察考生对国家电子政务相关制度、标准和规范的掌握能力。

【问题 1】（5 分）

不能。（2 分）

原因：监理单位不得与被监理项目的承建单位存在隶属关系和利益关系。项目测试工作也属于项目建设范围，也包含在监理工作范围内，如果上级单位中标，则违反了此条规定。（2 分）

依据为《信息系统工程监理暂行规定》。（1 分）

【问题 2】（5 分）

（1）标准化原则。

（2）先进性和实用性原则。

（3）可靠性和稳定性原则。

（4）可扩展性原则。

（5）安全性原则。

（6）可管理性原则。

（7）对原有设备、资源合理整合的原则。

（8）经济和效益性原则。

（每项 1 分，最多得 5 分）

【问题 3】（4 分）

EV=2000 万元 AC=2500 万元 PV=3000 万元

CV=EV−AC=2000−2500=−500 万元　（1 分）

SV=EV−PV=2000−3000=−1000 万元　（1 分）

CPI=EV/AC=0.8　（1 分）

SPI=EV/PV=0.67　（1 分）

【问题 4】（6 分）

不合适。（2 分）

依据：国家发改委 55 号令《国家电子政务工程建设项目管理暂行办法》，项目审批部门根据电子政务项目验收后的运行情况，可适时组织专家或委托相关机构对建设项目的系统运行效率、使用效果等情况进行后评价。（1 分，答出文号或名称即得分）

原因：在本项目中，不应该由建设单位去邀请评审单位（1 分），应该由项目审批部门去委托（1 分）；其次监理单位作为项目建设参与单位，也不适合在后期为项目做评价（1 分）。

试题二（15分）

阅读下列说明，回答问题1至问题3，将解答填入答题纸的对应栏内。

【说明】

某单位信息化建设项目，主要包括综合布线、硬件系统集成和应用软件系统开发。建设单位通过公开招标选择了承建单位和监理单位。在项目建设过程中，发生了如下事件：

【事件1】综合布线系统施工中，承建单位在未经监理认可的情况下购进了一批线缆，监理工程师对进场的电缆检查时发现：线缆标识不清，表面粗糙，外观不良。承建单位也未提供产品合格证、检测报告、生产许可证、质量保证书等相关资料。

【事件2】接到针对线缆问题的监理通知单后，承建单位提交了这批线缆的产品合格证、检测报告、生产许可证、质量保证书等相关资料，要求监理审核并同意将这批线缆用于布线施工中。

【事件3】软件开发实施中，项目需求分析报告已经通过内部和外部专家评审。在承建单位的需求规格说明书通过内审后，由监理协助建设单位聘请外部专家对需求规格说明书进行专家评审。在讨论评审结论过程中，建设单位希望在评审结论中有“经过专家评审认为需求规格说明书所描述的需求满足用户业务对本项目软件应用系统建设的要求”这样的表述，专家认为仅通过这次专家会无法做出这样的认定，因此不同意在评审结论中写明建设单位所期望的表述。

【问题1】（6分）

针对【事件1】，监理应如何处理进场线缆存在的问题？

【问题2】（5分）

针对【事件2】，监理工程师应该同意承建单位的要求吗？如果同意，监理需要做什么？如果不同意，监理应该如何处理？

【问题3】（4分）

针对【事件3】，作为监理工程师，请指出专家的意见是否正确？为什么？

试题二分析

【事件1】

工程所用缆线器材型式、规格、数量、质量在施工前应进行检查，无出厂检验证明材料或与设计不符者不得在工程中使用。工程使用的对绞电缆和光缆型式、规格应符合设计的规定和合同要求。电缆所附标志、标签内容应齐全、清晰。护套完整无损，电缆应附有出厂质量检验合格证。对于不合格线缆，监理工程师应马上下发监理通知给承建单位，要求未检验合格线缆不能使用在工程上。同时将监理通知抄送建设单位，要求承建单位补充提供产品合格证、检测报告、生产许可证、质量保证书等相关资料。

【事件2】

尽管资料已补充提供，线缆标识不清，表面粗糙，外观不良的问题依然存在，此批

材料的质量依然存疑，因此监理方不应该同意承建单位的要求，监理方对于工程中的关键性技术指标，以及有争议的质量问题，监理机构应利用测试手段对线缆进行检验或要求承建单位出具第三方测试机构的测试报告。第三方测试机构应经建设单位和监理机构同意。

【事件 3】

按照软件工程开定义，需求规格说明书描述的是项目所涉及的功能和性能的充分的分析与描述，对项目相关的主要的业务流程进行分析和论述，并对需要进行处理的信息量进行预测。而需求规格说明书描述的需求是否满足用户的业务需求需要用户方进行自行确认，应该是内审进行确认的部分，而不能仅仅通过一次专评审会让外部评审的专家认定需求满足用户业务对本项目软件应用系统建设的要求。因此，专家不同意在评审结论中写明建设单位所期望的表述做法是正确的。

试题二参考答案

【问题 1】（6 分）

监理工程师应马上下发监理通知给承建单位（2 分），要求这条线缆不能使用在工程上（1 分，说出要求承建单位整改等相近意思均可以给分）。同时将监理通知抄送建设单位（1 分），要求承建单位提供产品合格证、检测报告、生产许可证、质量保证书等相关资料（2 分，说出这层意思即可给分，不要求列全这些资料的名称）。

【问题 2】（5 分）

不同意（1 分）。监理应当利用测试手段对线缆进行检验（2 分）或者要求承建单位见证取样送相关权威机构进行检验（2 分）。

【问题 3】（4 分）

专家的说法正确。（2 分）

因为通过一次会议专家不可能确认需求规格说明书描述的需求满足用户的业务需求（1 分）。评审结论只能对需求规格说明书的合规性给出结论（1 分，说出类似意思皆可以给分，例如说出就需求规格说明书的编写格式、内容等是否符合要求做出结论）。

试题三（15 分）

阅读下列说明，回答问题 1 至问题 3，将解答填入答题纸的对应栏内。

【说明】

监理单位丙承担了某信息化工程项目的全程监理工作，建设单位甲以公开招标方式选择承建单位乙。在项目招标和建设过程中，发生了如下事件：

【事件 1】 在招标工作中，甲就发布招标公告的内容向丙进行咨询。

【事件 2】 通过招标选择乙为中标候选人并发出了中标通知书，但是在签订实施合同的时候，甲乙双方就机房建设分包事宜产生分歧，乙认为在投标书中提出了机房分包计划，中标后就可以将机房建设分包出去，但是甲坚持只同意乙将机房装修工程进行分包。

【事件 3】 为进一步加强软件开发过程质量控制，主持现场监理工作的总监理工程师代表指派专业监理工程师对原监理实施细则中的有关软件代码编写、测试过程的监理措施进行修改，修改后的监理实施细则经总监理工程师代表审查批准后实施。

【问题 1】（5 分）

针对【事件 1】，作为监理工程师，请回答：招标公告的主要内容应包括哪些方面？

【问题 2】（5 分）

针对【事件 2】，作为监理工程师你认为甲不同意乙机房工程分包的做法正确吗？请说明理由。

【问题 3】（5 分）

针对【事件 3】，作为监理工程师请指出总监理工程师代表做得正确的地方和不正确的地方，并分别说明理由。

试题三分析

本题考查招投标及合同签订阶段，相关规范要求，以及总监理工程师、总监理工程师代表、专业监理工程师相关工作职责的在实际监理项目的应用。考生应结合案例的背景，综合运用理论知识和实践经验回答问题。

【问题 1】

按照《招投标法》以及相关管理办法的要求，招标公告一般包括：招标人的名称和地址；招标货物的名称、数量、技术规格、资金来源；交货的地点和时间；获取招标文件或者资格预审文件的地点和时间；对招标文件或者资格预审文件收取的费用；提交资格预审申请书或者投标文件的地点和截止日期；对投标人的资格要求。

【问题 2】

依据《招投标法》中第三十条规定投标人根据招标文件载明的项目实际情况拟在中标后将中标项目的部分非主体非关键性工作进行分包的应当在投标文件中载明。中标是建设单位决定中标单位并授予中标通知书、签订合同的行为。决定中标单位是业主单位的单独行为，在监理单位的协助下，由评标委员会做出结论。甲方既然已确定中标单位为乙方，就表示认可了乙方投标文件中关于机房装修的分包的方案，签订合同就必须按照中标的投标文件要约，签订实施合同。

【问题 3】

1．总监理工程师的职责

（1）对信息工程监理合同的实施负全面责任；

（2）负责管理监理项目部的日常工作，并定期向监理单位报告；

（3）确定监理项目部人员的分工；

（4）检查和监督监理人员的工作，根据工程项目的进展情况可进行人员的调配，对不称职的人员进行调换；

（5）主持编写工程项目监理规划及审批监理实施方案；

（6）主持编写并签发监理月报、监理工作阶段报告、专题报告和项目监理工作总结，主持编写工程质量评估报告；

（7）组织整理工程项目的监理资料；

（8）主持监理工作会议，签发监理项目部重要文件和指令；

（9）审定承建单位的开工报告、系统实施方案、系统测试方案和进度计划；

（10）审查承建单位竣工申请，组织监理人员进行竣工预验收，参与工程项目的竣工验收，签署竣工验收文件；

（11）审核签认系统工程和单元工程的质量验收记录；

（12）主持审查和处理工程变更；

（13）审批承建单位的重要申请和签署工程费用支付证书；

（14）参与工程质量事故的调查；

（15）调解建设单位和承建单位的合同争议，处理索赔，审批工程延期；

（16）负责指定专人记录工程项目监理日志。

2．总监理工程师代表的职责

（1）总监理工程师代表由总监理工程师授权，负责总监理工程师指定或交办的监理工作；

（2）负责本项目的日常监理工作和一般性监理文件的签发；

（3）总监理工程师不得将下列工作委托总监理工程师代表：

- 根据工程项目的进展情况进行监理人员的调配，调换不称职的监理人员；
- 主持编写工程项目监理规划及审批监理实施方案；
- 签发工程开工/复工报审表、工程暂停令、工程款支付证书、工程项目的竣工验收文件；
- 审核签认竣工结算；
- 调解建设单位和承建单位的合同争议，处理索赔，审批工程延期。

试题三参考答案

【问题 1】（5 分）

主要内容包括：招标工程概况、资金来源、招标单位、购买资格预审文件的时间、地点、价格、招标范围介绍、工程地点等。（每个 1 分，最多得 5 分，其他合理的答案也可给分）

【问题 2】（5 分）

不正确（1 分）。理由：投标书是邀约（1 分），中标通知书是承诺（1 分），应当按照投标书和中标通知书签订合同（2 分，说出这层意思即可得 2 分）。

【问题 3】（5 分）

（1）指派专业监理工程师修改监理实施细则做法正确（1 分）。理由：总监理工程师代表可以行使总监理工程师的这一职责（1 分，如果回答“这样做可以加强质量控制效

果”也可以给分）。

（2）审批监理实施细则的做法不妥（1分）。理由：应由总监理工程师审批（2分）。

试题四（15分）

阅读下列说明，回答问题1至问题4，将解答填入答题纸的对应栏内。

【说明】

某事业单位需要在新建办公楼内建设办公网络系统，内容主要包括综合布线系统、网络机房建设等。建设方通过公开招标与承建单位签订合同。同时为了规范管理，建设方聘请了监理单位参与项目管理工作。

【事件1】 监理方协助开展了项目准备工作，审核了承建方提交的开工报审文档。

【事件2】 建设过程中，第一批施工材料及网络设备即将进场。监理方要求承建方做好到货验收准备。

【事件3】 项目施工过程中，监理方重点对综合布线系统施工工艺和质量进行把控，进行了隐蔽工程检查。为保证项目验收顺利进行，施工完成后，监理方要求进行网络布线测试工作。

【问题1】（4分）

请将下面（1）～（4）处的答案填写在答题纸的对应栏内。

事件1中，监理方在开工前所审核的文档主要是<u>（1）</u>、<u>（2）</u>、<u>（3）</u>、<u>（4）</u>。

【问题2】（5分）

在（1）～（2）中填写恰当内容（从候选答案中选择一个正确选项，将该选项编号填入答题纸对应栏内）。

事件2中，监理方对设备到货验收提出要求，其中不合理的是<u>（1）</u>。到货验收时，监理方应检查设备与<u>（2）</u>中规定的清单是否相符。

（1）供选择的答案：

A．要求承建方提前三天通知建设方和监理方设备到达时间和地点，并提交交货清单

B．设备验收时，对设备的规格、数量进行核实，无误后，设备到货验收通过

C．发现设备、物资数量短缺，要求承建方补发

D．发现施工材料质量不合格，要求该批次材料退场处理

（2）供选择的答案：

A．招标文件 B．投标文件 C．合同 D．承建方提供的采购清单

【问题3】（2分）

从候选答案中选择1个正确选项，将选项编号填入答题纸对应栏内。

在事件3中，现场监理工程师要求对线槽内的布线工作进行隐蔽工程检查，并提出了检查要点，其中检查项描述错误的是________。

供选择的答案：

A．线缆布放平直，不应受到外力的挤压和损伤

B．线缆布放时应有冗余

C．垂直线槽布放线缆应在上端和每隔 1.5 米处绑扎固定在缆线支架上，水平线槽布线不需要绑扎固定

D．线缆布放前两段均应贴有标签

【问题 4】（4 分）

请简要回答在事件 3 中，办公网络施工完毕后，针对网络布线的主要测试内容包括哪些？

试题四分析

本题主要考察的知识点是信息网络系统建设实施阶段的监理工作内容。

【问题 1】（4 分）

开工前的监理内容：

（1）审核实施方案。开工前，由监理方组织实施方案的审核，内容包括设计交底，了解工程需求、质量要求，依据设计招标文件，审核总体设计方案和有关的技术合同附件，以降低因设计失误造成工程实施的风险，审核安全施工措施。

（2）审核实施组织计划。对实施单位的实施准备情况进行监督。

（3）审核实施进度计划。对实施单位的实施进度计划进行评估和评审。

（4）审核工程实施人员、承建方资质。

【问题 2】（5 分）

设备采购监理的主要职责：

（1）审核承建方的设备采购计划和设备采购清单；

（2）工程材料、硬件设备、系统软件的质量、到货时间的审核；

（3）订货、进货确认；

（4）组织到货验收；

（5）设备移交审核；

（6）网络系统工程实施阶段的质量、进度监理和验收；

（7）针对项目特点和承建方专业分工实施专业监理，包括外购硬件和软件、承建方开发的软件、布线和网络系统集成等；重点控制开发软件和系统集成；

（8）外购硬件和软件监理的主要工作：外购硬件包括主机、PC 机、网络和通信设备等检查；外购软件包括数据库、操作系统、开发工具、防火墙等软件检查；外购材料、配件包括线缆、信息插座、桥架等检查。

设备采购监理的重点：

（1）设备是否与工程量清单所规定的设备（系统）规格相符；

（2）设备是否与合同所规定的设备（系统）清单相符；

（3）设备合格证明、规格、供应商保证等证明文件是否齐全；

（4）设备系统要按照合同规定准时到货；

（5）配套软件包（系统）是否是成熟的、满足规范的。

设备采购监理的流程：

（1）承建商提前三天通知业主和监理方设备到达时间和地点，并提交交货清单。

（2）监理方协助业主做好设备到货验收准备。

（3）监理方协助业主进行设备验收，并做好记录，包括对规格、数量、质量进行核实，以及检查合格证、出厂证、供应商保证书及规定需要的各种证明文件是否齐全，在必要时利用测试工具进行评估和测试，评估上述设备能否满足信息网络建设的需求。

（4）发现短缺或破损，要求设备提供商补发或免费更换。

（5）提交设备到货验收监理报告。

【问题3】（2分）

综合布线的监理工作内容主要包括以下两方面：

（1）按照国家关于综合布线的相关施工标准的规定审查承建方人员施工是否规范；

（2）到场的设备、缆线等设备的数量、型号、规格是否与合同中的设备清单一致，产品的合格证、检验报告是否齐全。

布放线缆的施工环节就是现场监理的监督要点。

1．布放电缆

（1）暗管、暗槽内穿放电缆。工作内容包括：检验、抽测电缆、清理管（暗槽）、制作穿线端头（钩）、穿放引线、穿放电缆、做标记、封堵出口等。

（2）桥架、线槽、网络地板内明布电缆。工作内容包括：检验、抽测电缆、清理槍道、布放、绑扎电缆、做标记、封堵出口等。

2．布线光缆、光缆外护套、光纤束

（1）暗道、暗槽内穿放光缆。工作内容包括：检验、测试光缆、清理管（暗槽）、制作穿线端头（钩）、穿放引线、穿放光缆、出口衬垫、做标记、封堵出口等。

（2）桥架、线槽、网络地板内明敷光缆。工作内容包括：检验、测试光缆、清理槽道、布放、绑扎光缆、加垫套、做标记、封堵出口等。

（3）布放光缆护套。工作内容包括：清理槽道、布放、绑扎光缆护套、加垫套、做标记、封堵出口等。

（4）气流法布放光纤束。工作内容包括：检验、测试光纤、检查护套、气吹布放光纤束、做标记、封堵出口等。

【问题4】（4分）

布线系统测试内容主要包括：

（1）工作间到设备间的连通状况；

（2）主干线连通状况；

（3）跳线测试；

（4）信息传输速率、衰减、距离、接线图、近端串扰等。

试题四参考答案（15 分）

【问题 1】（4 分）

（1）实施方案　（2）组织计划　（3）进度计划　（4）施工人员资格

（1）～（4）答案可互换（每个 1 分，共 4 分）

【问题 2】（5 分）

（1）B　（3 分）

（2）C　（2 分）

【问题 3】（2 分）

C

【问题 4】（4 分）

工作间到设备间的连通状况、主干线的连通状况、跳线测试、信息传输速率、衰减等。（每个 1 分，最多得 4 分）

试题五（10 分）

阅读下列说明，回答问题 1 至问题 2，将解答填入答题纸的对应栏内。

【说明】

某单位大型应用系统建设项目，在项目的建设过程中实施了全过程监理。在项目实施过程中，发生了如下事件：

为了保证软件系统的质量，建设单位要求监理对各阶段的软件质量进行严格把关，并且要视外部专家评审结果界定阶段工作是否达到所需的质量要求。在承建单位的概要设计工作完成后，由 7 位外部专家组成专家组进行外部评审。

【问题 1】（4 分）

在（1）～（2）中填写恰当内容（从候选答案中选择一个正确选项，将该选项编号填入答题纸对应栏内）。

针对事件的描述，外部评审应该由（1）主持。外部评审专家组中软件专家应该不少于（2）人。

（1）供选择的答案：

A．建设单位　B．承建单位　C．监理单位　D．外部专家

（2）供选择的答案：

A．3　B．4　C．5　D．6

【问题 2】（6 分）

此项目的软件开发模型采用瀑布模型。为了做好质量控制，监理工程师应掌握测试工作进程。在软件生存周期各阶段，测试工作有所不同。请将下面左侧的软件测试活动与右侧对应的软件生存周期阶段用线连接。

完成确认测试计划	软件需求分析阶段
完成软件集成测试计划	软件概要设计阶段
执行集成测试	软件详细设计阶段
完成软件单元测试计划	软件编码阶段
完成系统测试计划	软件测试阶段
执行白盒测试	

试题 5 分析

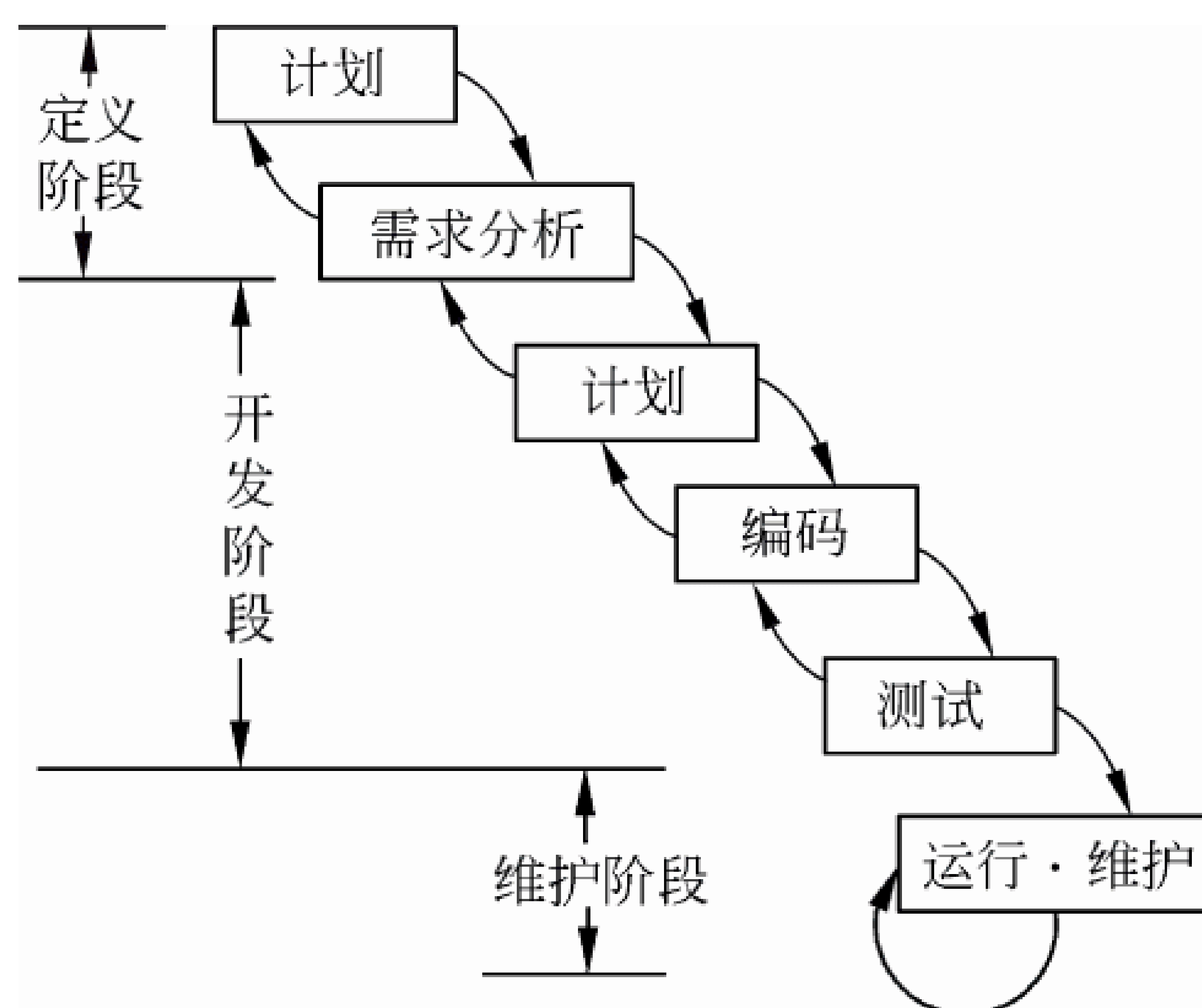
本题意在考察监理工程师对软件工程监理各阶段的熟悉和掌握，涉及到的主要标准有：GBT 8566-2007 信息技术软件生存周期过程及 GBT 19668.5-2007 信息化工程监理规范 第 5 部分 软件工程监理规范。

【问题 1】

对规模等级大和安全性关键等级高的软件必须进行外部评审。外部评审由业主单位主持，承建单位组织，成立评审委员会。评审委员会由业主单位、承建单位和一定数量（占评审委员会总人数的 50%以上）的软件专家组成员组成，人数七人以上（单数），设主任一人、副主任若干人。评审委员会与软件专家组共同进行评审。评审分专家组审查和评委会评审两步完成。软件专家组进行审查，评审委员会进行评审。

【问题 2】

瀑布模型规定了各项软件工程活动，包括：制定开发计划，进行需求分析和说明，软件设计，程序编码。测试及运行维护，并且规定了它们自上而下，相互衔接的固定次序，如同瀑布流水，逐级下落，如图所示。



软件生存周期的瀑布模型

然而软件开发的实践表明，上述各项活动之间并非完全是自上而下，呈线性图式。实际情况是，每项开发活动均处于一个质量环（输入—处理—输出—评审）中。只有当

其工作得到确认，才能继续进行下一项活动，在图中用向下的箭头表示；否则返工，在图中由向上的箭头表示。

瀑布模型的开发策略是要求软件开发组织在进行软件开发时，要严格划分开发过程的每一个阶段，并根据工程化的有关规定，在“软件开发计划”及“软件质量保证计划”中反映每个阶段的活动。对每阶段的工作要进行认真的评审。只有在某个阶段的目标确实达到后，才能进入下一阶段的工作。

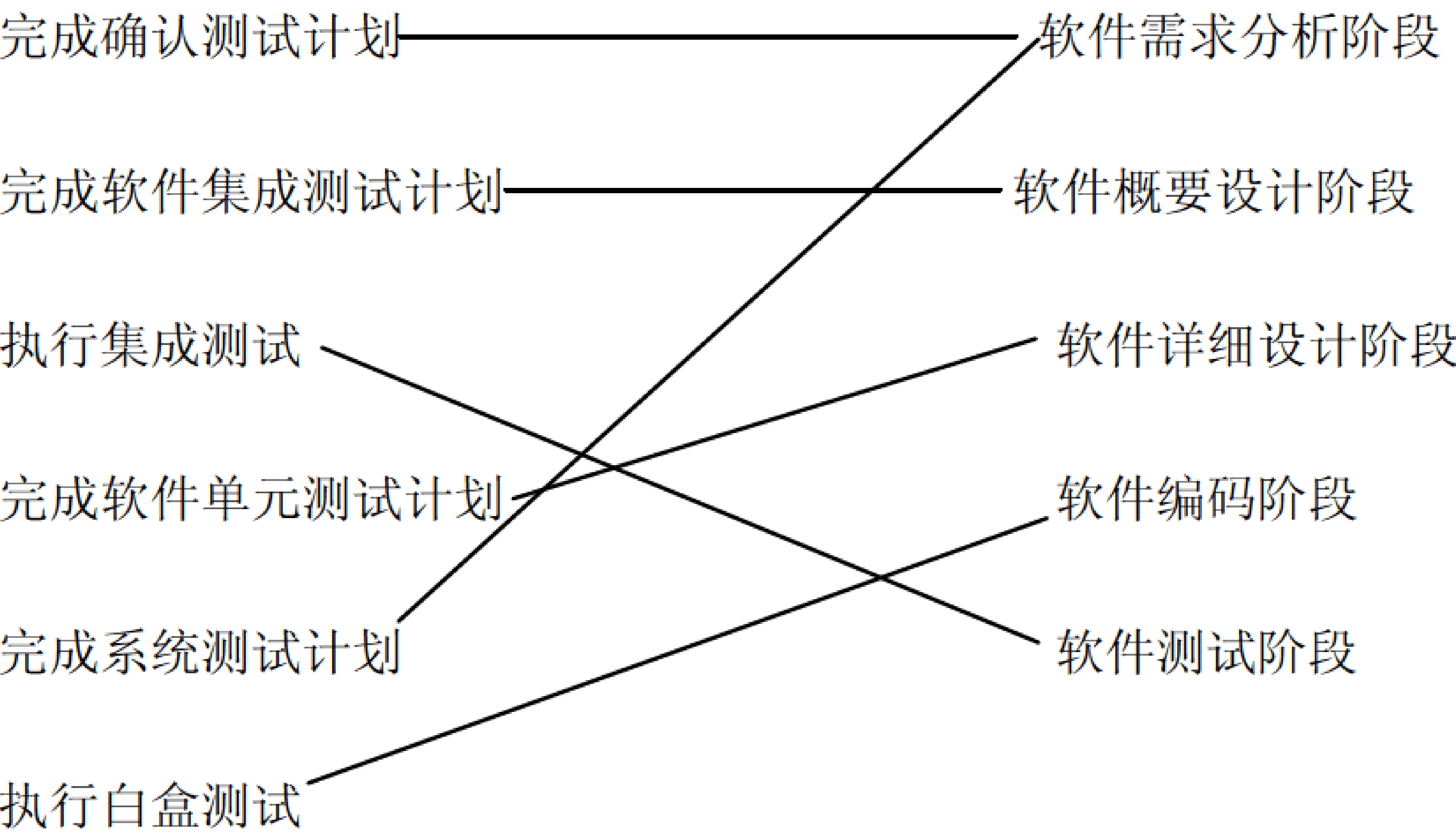
试题五参考答案

【问题 1】（4 分）

（1）A　　　　（2）B

（每个 2 分，共 4 分）

【问题 2】（6 分）



（每条连线 1 分，共 6 分）

第 17 章　系统集成项目管理工程师上午试题分析与解答

试题（1）

人通过获得、识别不同信息来区别不同事物，得以认识和改造世界。以下关于信息的叙述中，不正确的是：__（1）__。

（1）A．信息的载体是数据

B．信息是事物的运动状态和状态变化方式的自我表述

C．信息是按照特定方式组织在一起的数据的集合

D．信息通过载体进行传播

试题（1）分析

本题考察数据的基本概念。数据是信息的载体，是描述客观事物的数、字符，以及所有能输入到计算机中，被计算机程序识别和处理的符号的集合。但信息的载体不仅仅是数据。

参考答案

（1）A

试题（2）

以下关于“互联网+”的理解中，正确的是：__（2）__。

（2）A.“互联网+”行动可以助推传统产业的转型升级

B.“互联网+”是指互联网与物联网的融合

C.“互联网+”是电子商务在移动互联网上的创新发展

D．IPv6 的应用推广，催生互联网转型升级到“互联网+”

试题（2）分析

本题考察互联网+知识。通俗来说，“互联网+”就是“互联网+各个传统行业”，但这并不是简单的两者相加，而是利用信息通信技术以及互联网平台，让互联网与传统行业进行深度融合，创造新的发展生态。

参考答案

（2）A

试题（3）

《国务院关于积极推进“互联网+”行动的指导意见》中提出的推动互联网与制造业融合，加强产业链协作，发展基于互联网的协同制造新模式，提升制造业数字化、网络化和__（3）__水平，是“互联网+”的重点行动之一。

（3）A．3D 化　　B．智能化　　C．定制化　　D．精细化

试题（3）分析

本题考察互联网+知识。《国务院关于积极推进“互联网+”行动的指导意见》指出，推动互联网与制造业融合，提升制造业数字化、网络化、智能化水平，加强产业链协作，发展基于互联网的协同制造新模式。其中重点包括智能制造、大规模个性化定制、网络化协同制造和服务型制造四大类型。

参考答案

（3）B

试题（4）

物流对电子商务的发展影响重大。通常认为选择物流供应商的主要因素包括＿（4）＿。

（4）A．价格、运输时间、灭失与损坏　　B．价格、运输时间、运输质量
　　C．运输包装、运输质量、灭失与损坏　D．运输质量、运输时间、运输工具

试题（4）分析

本题考察选择供应商的知识。选择供应商最主要需要考虑的因素肯定应该是：价格、时间、质量。

参考答案

（4）B

试题（5）

信息物理系统（CPS，Cyber-Physical Systems）是一个综合计算、网络和物理环境的多维复杂系统，通过 3C（Computing、Communication、Control）技术的有机融合与深度协作，实现大型工程系统的实时感知、动态控制和信息服务。该系统主要应用于＿（5）＿领域。

（5）A．新一代网络控制　B．智能制造　C．智慧城市　D．电子商务

试题（5）分析

本题考察信息物理系统（CPS）知识。CPS 是赛博物理系统（Cyber-Physical System）的缩写，这是工业 4.0 的核心。因此主要应用于制造行业。

参考答案

（5）B

试题（6）

企业信息化建设内容一般不包括＿（6）＿。

（6）A．企业技术知识信息化　　B．通用基础操作系统的研发
　　C．企业管理知识信息化　　D．企业信息应用系统的采购

试题（6）分析

本题考察企业信息化建设知识。通用基础操作系统的研发不太可能由企业单独进行研发。

参考答案

（6）B

试题（7）

某法院将罚没的物品通过某拍卖网站对社会公开拍卖，成交后买方通过网络支付将款项直接支付当地财政系统，该活动属于<u>（7）</u>的范畴。

（7）A．电子政务　　B．行政管理　　C．电子商务　　D．电子交易

试题（7）分析

本题考察电子政务知识。电子政务：指政府机构在其管理和服务职能中运用现代信息技术，实现政府组织结构和工作流程的重组优化，超越时间、空间和部门分隔的制约，建设一个精简、高效、廉洁、公平的政府运作模式。

电子政务的广义概念包括电子政务、电子党务、电子政协、电子人大。

参考答案

（7）A

试题（8）

根据GB/T 29264-2012《信息技术服务 分类与代码》规定，信息技术服务包括：信息技术咨询；<u>（8）</u>；信息系统集成实施服务；运行维护；数据处理和存储；运营服务；数字内容服务；呼叫服务等其他信息技术服务。

（8）A．设计与开发　　B．信息系统工程监理

C．测试评估　　D．信息系统设计

试题（8）分析

本题考察GB/T 29264-2012《信息技术服务 分类与代码》知识。信息技术服务业态有：技术咨询服务、设计开发服务、信息系服务、数据处理和运维服务等。

参考答案

（8）A

试题（9）

某银行与某信息系统运维公司签订了机房的运维服务合同，其中规定一年中

服务器的宕机时间不能超过5小时。该条款属于<u>（9）</u>中的内容。

（9）A．付款条件　　B．服务级别协议　　C．合同备忘录　　D．服务管理规范

试题（9）分析

本题考察服务级别协议知识。服务级别协议是指提供服务的企业与客户之间就服务的品质、水准、性能等方面所达成的双方共同认可的协议或契约。

参考答案

（9）B

试题（10）

以下技术服务工作中，<u>（10）</u>不属于IT系统运行维护。

（10）A．某大型国企中，对于用户终端的软件及硬件管理和日常维护

B．对提供互联网服务的机房内各类服务器、网络设备、网络安全、网络性能等进行监控和故障恢复

C．对某省税务局的税务稽查系统的使用情况进行监测、对其数据库定期检查、优化、备份

D．某工业企业由于业务流程变化，对其使用的生产管理系统进行升级改造

试题（10）分析

本题考察信息系统服务业的内容。D 项升级改造不属于维护，而是属于系统的开发。

参考答案

（10）D

试题（11）

某软件系统进行升级，将某字段的长度由原先的 32 位增加到 64 位，这属于软件系统的<u>（11）</u>。

（11）A．适应性维护　B．纠错性维护　C．完善性维护　D．预防性维护

试题（11）分析

本题考察软件维护知识。适应性维护是由于软件运行的外部环境（例如软件，硬件）和数据环境等的发生了变化而修改软件，使之适应这些变化的活动。

参考答案

（11）A

试题（12）

事件管理是信息系统运维中的一项重要内容，其主要职能是<u>（12）</u>。

（12）A．类似于系统日志，用于发现系统问题

B．发现并处理系统中存在的各种问题

C．管理信息系统中的事件反应

D．迅速恢复系统的正常功能

试题（12）分析

本题考察系统运维知识。事件管理负责记录、归类和安排专家处理事件并监督整个处理过程直至事件得到解决和终止。事件管理的目的是在尽可能最小地影响客户和用户业务的情况下使 IT 系统恢复到服务级别协议所定义的服务级别。

参考答案

（12）D

试题（13）

所谓设备选型，是从多种可以满足相同需要的不同型号、规格的设备中，经过技术经济的分析评价，选择最佳方案以作出购买决策。在某设备选型的测试中，发现某防火墙功能满足条件、性能适中，但是其图形控制终端只能安装在老版本的操作系统上，因

不满足（13）原则，决定不购买此防火墙。

（13）A. 安装便利　　B. 技术先进　　C. 扩展性强　　D. 质量可靠

试题（13）分析

本题考察设备选型知识。只能安装在老版本的操作系统上，说明技术是比较落后的，不能紧跟技术进步。没有满足技术先进性原则。

参考答案

（13）B

试题（14）

常用的需求分析方法有：面向数据流的结构化分析方法（SA）、面向对象的分析方法（OOA）。（14）不是结构化分析方法的图形工具。

（14）A. 决策树　　B. 数据流图　　C. 数据字典　　D. 用例图

试题（14）分析

本题考察需求分析知识。结构化分析方法给出一组帮助系统分析人员产生功能规约的原理与技术。它一般利用图形表达用户需求，使用的手段主要有数据流图、数据字典、结构化语言、判定表以及判定树等。

参考答案

（14）D

试题（15）

确认软件需求是软件项目成功的重要保证，其中反映本组织对系统、产品高层次目标的要求属于（15）。

（15）A. 业务需求　　B. 用户需求　　C. 功能需求　　D. 系统需求

试题（15）分析

本题考察软件需求的知识。软件需求的3个层次：业务需求、用户需求和功能需求

业务需求（Business requirement）表示组织或客户高层次的目标。业务需求通常来自项目投资人、购买产品的客户、实际用户的管理者、市场营销部门或产品策划部门。业务需求描述了组织为什么要开发一个系统，即组织希望达到的目标。使用前景和范围（vision and scope）文档来记录业务需求，这份文档有时也被称作项目轮廓图或市场需求（project charter 或 market requirement）文档。

用户需求描述的是用户的目标，或用户要求系统必须能完成的任务。

功能需求规定开发人员必须在产品中实现的软件功能，用户利用这些功能来完成任务，满足业务需求。

系统需求用于描述包含多个子系统的产品（即系统）的顶级需求。

参考答案

（15）A

试题（16）

数据仓库研究和解决从数据库中获取信息和知识的问题。数据仓库的特征主要体现在（16）等方面。

（16）A. 面向主题、集成性、稳定性和实时性
B. 面向主题、单一性、灵活性和时变性
C. 面向对象、集成性、稳定性和实时性
D. 面向主题、集成性、稳定性和时变性

试题（16）分析

本题考察数据仓库知识。数据仓库是一个面向主题的、集成的、相对稳定的、反映历史变化的数据集合。

参考答案

（16）D

试题（17）

构建电子商务平台是当前一种重要的商业模式，任何希望从事电子商务的公司或个人可以通过注册商铺的形式在该平台上从事电子商务活动。从技术角度来看，该平台属于（17）服务模式。

（17）A. IaaS　B. DaaS　C. SaaS　D. PaaS

试题（17）分析

本题考察公共云服务知识。

云服务是指将企业所需的软硬件、资料都放到网络上，在任何时间、地点，使用不同的 IT 设备互相连接，实现数据存取、运算等目的。

当前，常见的云服务有公共云（Public Cloud）与私有云（Private Cloud）两种。公共云是最基础的服务，多个客户可共享一个服务提供商的系统资源，他们无须架设任何设备及配备管理人员，便可享有专业的 IT 服务。公共云还可细分为 3 个类别，包括 Software-as-a-Service, SaaS（软件即服务）、Platform-as-a-Service, PaaS（平台即服务）及 Infrastructure-as-a-Service, IaaS（基础设施即服务）。

任何希望从事电子商务的公司或个人可以通过注册商铺的形式在该平台上从事电子商务活动。说明这是公共云。

SaaS（Software-as-a- Service）：软件即服务。它是一种通过 Internet 提供软件的模式，用户无须购买软件，而是向提供商租用基于 Web 的软件，来管理企业经营活动。

PaaS（Platform-as-a- Service）：平台即服务。PaaS 实际上是指将软件研发的平台作为一种服务，以 SaaS 的模式提交给用户。因此，PaaS 也是 SaaS 模式的一种应用。但是，PaaS 的出现可以加快 SaaS 的发展，尤其是加快 SaaS 应用的开发速度。

IaaS（Infrastructure-as-a- Service）：基础设施即服务。消费者通过 Internet 可以从完善的计算机基础设施获得服务。

参考答案

（17）C

试题（18）

快速以太网和传统以太网在__（18）__上的标准不同。

（18）A．逻辑链路控制子层　　B．网络层
　　C．介质访问控制子层　　D．物理层

试题（18）分析

本题考察网络技术标准与协议知识。快速以太网和传统以太网最主要区别就是传输速度上的区别，它们都遵守 IEEE 802.3 标准。传统以太网的速度是 10Mb/s，快速以太网的速度是 100Mb/s，而高速以太网的速度则可以达到 1000Mb/s。在 IEEE 802.3 标准中，为不同的传输介质制定了不同的物理层标准，在这些标准中前面的数字表示传输速度。

参考答案

（18）D

试题（19）

软件测试可以在概念上分为三个大的测试阶段：单元测试、集成测试和系统测试。以下叙述中，不正确的是：__（19）__。

（19）A．单元测试又称为模块测试，是针对软件测试的最小单位——程序模块进行正确性检验的测试工作
　　B．集成测试也叫做组装测试，通常在编码完成的基础上，将所有的程序模块进行有序的、递增的测试
　　C．集成测试是检验程序单元和部件的接口关系，逐步集成为符合概要设计的程序部件或整个系统
　　D．系统测试是真实或模拟系统运行环境下，检查完整的程序系统能否和相关硬件、外设、网络、系统软件和支持平台等正确配置与连接，并满足用户需求

试题（19）分析

本题考察软件测试知识。集成测试也叫做组装测试。通常在单元测试的基础上，将所有的程序模块进行有序的、递增的测试。集成测试是检验程序单元或部件的接口关系，逐步集成为符合概要设计要求的程序部件或整个系统。

参考答案

（19）B

试题（20）

数据链路层最基本的服务是将源自网络层的数据可靠地传输到相邻节点。数据链路层的主要协议不包括__（20）__。

（20）A．点对点协议　　B．HDLC　　C．802.3　　D．异步传输模式

试题（20）分析

本题考察网络技术标准与协议知识。

OSI 七层模型各层协议：

① 物理层：RJ45、CLOCK、IEEE802.3

② 数据链路层：PPP、FR、HDLC、VLAN、MAC

③ 网络层：IP、IPX、OSPF、RIP、IGRP、ICMP、ARP、RARP

④ 传输层：TCP、UDP、SPX

⑤ 会话层：NFS、SQL、NETBIOS、RPC

⑥ 表示层：JPEG、MPEG、ASII

⑦ 应用层：Telnet、HTTP、FTP、WWW、NFS、SMTP

参考答案

（20）C

试题（21）

某市在选择云计算数据中心建设场地时，需要考虑机房安全保护的多项要求，其中不包括__（21）__。

（21）A．附近区域没有易燃物　　B．附近区域没有污染源

C．避开公众干扰区　　D．为防潮选择建筑物的高层

试题（21）分析

本题考察计算机机房与设施安全知识。

根据参考教程第 17 章计算机机房与设施安全，计算机机房场地选择分为如下几种：

① 基本要求：按一般建筑物的要求进行机房场地选择。

② 防火要求：避开易发生火灾和危险程度高的地区，如油库和其他易燃物附近的区域。

③ 防污染要求：避开尘埃、有毒气体、腐蚀性气体和盐雾腐蚀等环境污染的区域。

④ 防潮及防雷要求：避开低洼、潮湿及落雷区域。

⑤ 防震动和噪声要求：避开强震动源和强噪声源区域。

⑥ 防强电场、磁场要求：避开强电场和强磁场区域。

⑦ 防地震、水灾要求：避开有地震、水灾危害的区域。

⑧ 位置要求：避免在建筑物的高层以及用水设备的下层或隔壁。

⑨ 防公众干扰要求：避免靠近公开区域，如运输通道、停车场或餐厅等。

参考答案

（21）D

试题（22）

堡垒主机是一台完全暴露给外网的主机，在维护内网安全方面发挥着非常大的作

用。以下关于堡垒主机的叙述中，不正确的是：__（22）__。

（22）A．堡垒主机具有输入输出审计功能　　B．需要设置防火墙以保护堡垒主机
　　C．堡垒主机能配置网关服务　　D．堡垒主机一般配置两块网卡

试题（22）分析

本题考察堡垒主机的知识。堡垒主机既然是一台完全暴露给外网的主机，那肯定是不需要防火墙来保护了的。它没有任何防火墙或者包过滤路由器设备保护。

参考答案

（22）B

试题（23）

SSL（Secure Sockets Layer 安全套接层）主要利用数据加密技术，以确保数据在网络传输过程中不会被截取及窃听。该协议运行在网络的__（23）__。

（23）A．数据链路层　　B．传输层与应用层之间
　　C．传输层　　D．应用层与会话层之间

试题（23）分析

本题考察网络协议知识。安全套接层（SSL）是一个协议独立的加密方案，提供对网络信息包在应用层和传输层之间的安全通道。

参考答案

（23）B

试题（24）

计算机网络安全是指利用管理和技术措施，保证在一个网络环境里，信息的__（24）__受到保护。

（24）A．完整性、可靠性及可用性　　B．机密性、完整性及可用性
　　C．可用性、完整性及兼容性　　D．可用性、完整性及冗余性

试题（24）分析

本题考察计算机网络安全知识。网络安全主要用于保证网络的可用性，以及网络中所传输的信息的完整性和机密性。

参考答案

（24）B

试题（25）

系统运行的安全检查是安全管理中的一项重要工作，旨在预防事故、发现隐患、指导整改。在进行系统运行安全检查时，不恰当的做法是：__（25）__。

（25）A．定期对系统进行恶意代码检查，包括病毒、木马、隐蔽通道等
　　B．检查应用系统的配置是否合理和适当
　　C．检查应用系统的用户权限分配是否遵循易用性原则
　　D．检查应用系统的可用性，包括系统的中断时间、正常服务时间、恢复时间等

试题（25）分析

本题考察计算机安全知识。系统运行安全检查与记录不包括检查应用系统的用户权限分配是否遵循易用性原则。

参考答案

（25）C

试题（26）

以下关于虚拟专用网（VPN）的叙述中，不正确的是：__（26）__。

（26）A. VPN 是指建立在私有网上的、由某一组织或某一群用户专用的通信网络

B. VPN 的虚拟性表现在任意一对 VPN 用户之间没有专用的物理连接，而是通过 ISP 提供的公用网络来实现通信

C. VPN 的专用性表现在 VPN 之外的用户无法访问 VPN 内部资源

D. 隧道技术是实现 VPN 的关键技术之一

试题（26）分析

本题考察虚拟专用网知识。虚拟专用网指的是在公用网络上建立专用网络的技术。其之所以称为虚拟网，主要是因为整个 VPN 网络的任意两个节点之间的连接并没有传统专网所需的端到端的物理链路，而是架构在公用网络服务商所提供的网络平台，如 Internet、ATM（异步传输模式）、Frame Relay（帧中继）等之上的逻辑网络，用户数据在逻辑链路中传输。

参考答案

（26）A

试题（27）

结构化分析与设计是信息系统开发时常用的方法。按其生命周期特征，它应属于__（27）__。

（27）A. V 模型　　B. 原型化模型　　C. 螺旋模型　　D. 瀑布模型

试题（27）分析

本题考察系统开发模型相关知识。结构化方法是按照信息系统生命周期，应用结构化系统开发方法，把整个系统的开发过程分为若干阶段，然后一步一步依次进行。而瀑布模型也是一步一步来。

参考答案

（27）D

试题（27）、（28）

软件开发“螺旋模型”是经常使用的一种模型，它是__（28）__的结合，强调软件开发过程中的风险分析，特别适合于大型复杂的系统。螺旋模型沿着螺线进行若干次迭代，每次迭代中的活动依次为__（29）__。

（28）A. 瀑布模型和快速原型模型　　B. 瀑布模型和增量模型

C. 迭代模型和快速原型模型　　　　D. 敏捷模型和原型模型

（29）A. 需求分析、风险分析、实施工程和客户评估

B. 需求收集、制定计划、风险分析和实施工程

C. 制定计划、风险分析、实施工程和软件运维

D. 制定计划、风险分析、实施工程和客户评估

试题（28）、（29）分析

本题考察系统开发模型-螺旋模型相关知识。螺旋模型是一个演化软件过程模型，将原型实现的迭代特征与线性顺序（瀑布）模型中控制的和系统化的方面结合起来。使得软件的增量版本的快速开发成为可能。在螺旋模型中，软件开发是一系列的增量发布。在早期的迭代中，发布的增量可能是一个纸上的模型或原型；在以后的迭代中，被开发系统的更加完善的版本逐步产生。

随着时间推进的工作进展，开发过程具有周期性重复的螺旋线状。每个周期所划分的四阶段为：制定计划、风险分析、实施工程和客户评估。螺旋模型强调了风险分析，特别适用于庞大而复杂的、高风险的系统。

参考答案

（28）A　（29）D

试题（30）

评估开发所需的成本和资源属于可行性研究中<u>（30）</u>研究的主要内容。

（30）A. 社会可行性　　B. 经济可行性　　C. 技术可行性　　D. 实施可行性

试题（30）分析

本题考察可行性研究知识。经济可行性研究范围包括效益分析、公司经营长期策略、开发所需的成本和资源、潜在的市场前景。

参考答案

（30）B

试题（31）

立项管理是项目管理中的一项重要内容。从项目管理的角度看，立项管理主要是解决项目的<u>（31）</u>问题。

（31）A. 技术可行性　　B. 组织战略符合性

C. 高层偏好　　D. 需求收集和确认

试题（31）分析

本题考察项目管理-立项管理知识。从项目管理的角度来看，项目立项主要是为了获得管理层的认可和支持。也就是说要能符合组织的战略需求。

参考答案

（31）B

试题（32）

项目论证通过对实施方案的工艺技术、产品、原料、未来的市场需求与供应情况以及项目的投资与收益情况的分析，从而得出各种方案的优劣以及在实施技术上是否可行，经济上是否合算等信息供决策参考。项目论证的作用不包括：__（32）__。

（32）A．确定项目是否实施的依据

B．编制计划、设计、采购、施工及机构设置、资源配置的依据

C．有效避免风险的发生，保证项目的效率

D．筹措资金、向银行贷款的依据

试题（32）分析

本题考察项目论证知识。根据（《系统集成项目管理工程师（第 2 版）下同》），项目论证的作用主要体现在以下几个方面：

① 确定项目是否实施的依据

② 筹措资金、向银行贷款的依据

③ 编制计划、设计、采购、施工及机构设置、资源配置的依据

④ 防范风险、提高项目效率的重要保证

项目论证并不能避免风险的发生。

参考答案

（32）C

试题（33）

承建方的立项管理与建设方的立项管理相比，更加关注__（33）__，以保证在招投标过程中获得与竞争对手的比较优势。

（33）A．客户关系　　　　B．项目采购管理过程

C．项目的市场需求　　D．组织资源与项目的匹配程度

试题（33）分析

本题考察承建方立项管理知识。对于承建方来说，肯定是需要考虑组织资源和项目的匹配程度。而建设方则不需要考虑此方面的内容。

参考答案

（33）D

试题（34）

公司的小张正在准备一份关于甲项目的标书。标书中一般不包括__（34）__。

（34）A．投标书、投标报价一览表、分项一览表

B．公司的营业执照副本复印件加盖公章及其他相关证件

C．公司相关的技术资料

D．甲项目需求合理性分析

试题（34）分析

本题考察项目投标知识。根据《系统集成项目管理工程师（第 2 版）》第 5 章，投标文件包括：

① 投标书、投标报价一览表、分项一览表。

② 投标资格证明文件（公司的营业执照副本复印件加盖公章及其他相关证件）。

③ 公司与制造商代理协议和授权书。

④ 公司有关技术资料及客户反馈意见。

参考答案

（34）D

试题（35）、（36）

项目章程应在项目计划之前公布。以下关于项目章程的叙述中，不正确的是：__（35）__。通常项目章程应由__（36）__发布。

（35）A. 项目章程不是正式批准的项目文档

B. 项目章程包含产品需求和产品的商业需求

C. 项目章程将项目与执行组织的日常运营联系起来

D. 项目章程为项目经理使用组织资源进行项目活动提供授权

（36）A. 项目经理 B. 项目调研小组

C. 项目发起人 D. 项目监理

试题（35）、（36）分析

本题考察项目章程知识。项目章程是证书批准的项目文档。项目章程应该由项目发起人发布。

参考答案

（35）A （36）C

试题（36）、（37）

项目变更是项目管理中的一项重要工作，项目变更控制委员会是__（37）__，其参与变更管理时，一般不进行__（38）__工作。

（37）A. 执行机构 B. 固定机构 C. 决策机构 D. 管理机构

（38）A. 变更执行 B. 变更结果确认 C. 变更计划确认 D. 变更方案选择

试题（37）、（38）分析

本题考察项目变更知识。根据《系统集成项目管理工程师（第 2 版）》，项目变更控制委员会或更完整的配置控制委员会（Configuration Control Board，CCB），或相关职能的类似组织，是项目的所有者权益代表，负责裁定接受哪些变更。CCB 由项目所涉及的多方人员共同组成，通常包括用户和实施方的决策人员。CCB 是决策机构，不是作业机构。通常，CCB 的工作是通过评审手段来决定项目是否能变更，但不提出变更方案。

CCB 不进行变更执行工作。

参考答案

（37）C　（38）A

试题（39）

变更管理有两个重要的用途，一是＿（39）＿；二是变更度量分析，帮助组织提升自身的项目管理能力。

（39）A．分析变更的原因，并管理这些原因　　B．规避风险，确保项目顺利
　　　C．限制变更，维持项目的计划　　　　　D．控制变更，保证项目可控

试题（39）分析

本题考察项目变更知识。变更管理要能体现出它的两个重要用途，一个是控制变更，保证项目可控；一个是变更度量分析，帮助组织提供自己的开发能力。

参考答案

（39）D

试题（40）

以下关于项目范围和产品范围的叙述中，不正确的是：＿（40）＿。

（40）A．项目范围是为了获得具有规定特性和功能的产品、服务和结果，而必须完成的项目工作
　　　B．产品范围是表示产品、服务和结果的特性和功能
　　　C．项目范围是否完成以产品要求作为衡量标准
　　　D．项目的目标是项目范围管理计划编制的一个基本依据

试题（40）分析

本题考察项目范围管理知识。项目范围是否完成以项目管理计划、项目范围说明书、相应的工作分解结构以及工作结构分解词汇表作为衡量标准，而产品范围是否完成则以产品要求作为衡量标准。

参考答案

（40）C

试题（41）

项目的工作分解结构是管理项目范围的基础，描述了项目需要完成的工作。＿（41）＿是实施工作分解结构的依据。

（41）A．项目活动估算　　　　　B．组织过程资产
　　　C．详细的项目范围说明书　D．更新的项目管理计划

试题（41）分析

本题考察项目范围管理 WBS 知识。根据《系统集成项目管理工程师（第 2 版）》第 7 章，范围定义后得到详细的范围说明书，基于此说明书创建工作分解结构。

参考答案

（41）C

试题（42）、（43）

项目经理在生成 WBS 时，一般将项目可交付物逐层分成更小的、更易管理的单元，以便于清晰定义项目活动的工作包。分解的单元应易于管理，分解原则一般不体现在 (42) 方面。(43) 不属于项目工作分解的活动。

（42）A．成本最低　B．易于质量控制　C．易于衡量　D．易于监督

（43）A．为 WBS 的工作单元分配代码　B．识别和分析项目可交付物

C．识别里程碑　D．确认工作分解的程度

试题（42）、（43）分析

本题考察项目范围管理 WBS 知识。工作分解结构分解时一般不考虑成本，分解之后才进行成本估算。

识别里程碑不是工作分解的活动。

参考答案

（42）A　（43）C

试题（44）

小张在得到项目的成本估算后，开始制定项目的成本预算。他首先应该做的事情是 (44) 。

（44）A．确定项目成本预算计划

B．识别并分析成本的构成科目

C．确定各项成本预算指出的时间计划及项目成本预算计划

D．将项目总成本分配到项目工作分解结构的各个工作包

试题（44）分析

本题考察项目成本管理知识。依据参考《系统集成项目管理工程师（第 2 版）》第 9 章，如果首先得到项目的总体估算，则制定项目成本预算所必须经过的步骤以下：

① 将项目总成本分摊到项目工作分解结构的各个工作包。

分解按照自顶向下，根据占用资源数量多少而设置不同的分解权重。

② 将各个工作包成本再分配到该工作包所包含的各项活动上。

③ 确定各项成本预算支出的时间计划及项目成本预算计划。

参考答案

（44）D

试题（45）

以下关于项目成本预算的工具与技术的叙述中，不正确的是： (45) 。

（45）A．管理储备金包含在项目预算范围内，是项目成本基准的一部分

B．参数估算技术是运用数学模型根据项目特性预测项目成本

C．资金限制平衡需要对工作安排进行调整

D．工作包的成本估算汇总到 WBS 中的更高一级，最终形成项目预算

试题（45）分析

本题考察项目成本管理知识。根据参考《系统集成项目管理工程师（第 2 版）》第 9 章，成本基准中不包括管理储备，但是包括了应急储备。

项目成本预算的工具与技术：

1．成本汇总

对计划活动的成本估算，根据 WBS 汇总到工作包，然后工作包的成本估算汇总到 WBS 中的更高一级（如控制账目），最终形成整个项目的预算。

2．准备金分析

通过准备金分析形成应急准备金如管理储备金，该准备金用于应对还未计划但有可能需要的变更。

3．参数估算

参数估算技术指在一个数学模型中使用项目特性（参数）来预测总体项目成本。模型可以是简单的（如居民房屋所花费的成本，按每平方米居住面积花费的成本计算），也可以是复杂的（如软件编制成本的参数估算 COCOMO 模型，使用 13 个独立的调整系数，每个系数有 5～7 个点；再如软件估算中的功能点方法等）。

4．资金限制平衡

对项目实施组织的运行而言，不希望资金的阶段性支出经常发生大的起伏。因此，资金的花费在由用户或执行组织设定的项目资金支出的界限内进行平衡。为实现支出平衡，需要对工作进度安排进行调整，这可通过在项目进度计划内为特定工作包、进度里程碑或工作分解结构组件规定时间限制条件来实现。进度计划的重新调整将影响资源的分配。如果在进度计划制定过程中以资金作为限制性资源，则可根据新规定的日期限制条件重新进行该过程。经过这种交迭的规划过程形成的最终结果是成本基准。

参考答案

（45）A

试题（46）

项目成本控制是指__（46）__。

（46）A．对成本费用的趋势及可能达到的水平所作的分析和推断

B．预先规定计划期内项目施工的耗费和成本要达到的水平

C．确定各个成本项与计划值相比的差额和变化率

D．在项目施工过程中，对形成成本的要素进行监督、调节和控制

试题（46）分析

本题考察项目成本管理知识。项目成本控制工作是在项目实施过程中，通过项目成本管理尽量使项目实际发生的成本控制在预算范围之内。

参考答案

（46）D

试题（47）

某信息系统集成公司为客户公司开发非核心业务系统，项目开发过程中客户常常提出一些新的要求，如界面上的按钮位置、业务流程上的更改等。针对此状况，项目经理的正确做法是：__（47）__。

（47）A．对于要求更改操作界面的颜色、按钮位置这样小的变更要求，开发人员可以请示项目经理后直接更改，不用保存变更记录

B．对于修改业务流程这样的要求，项目经理可以单独批准

C．应考虑客户需求方面的变更对进度、成本等方面是否有较大的影响，如果有较大影响并决定变更，需要修订相应的项目管理计划及其子计划

D．应尽量找到有说服力的理由来劝说客户不要进行变更

试题（47）分析

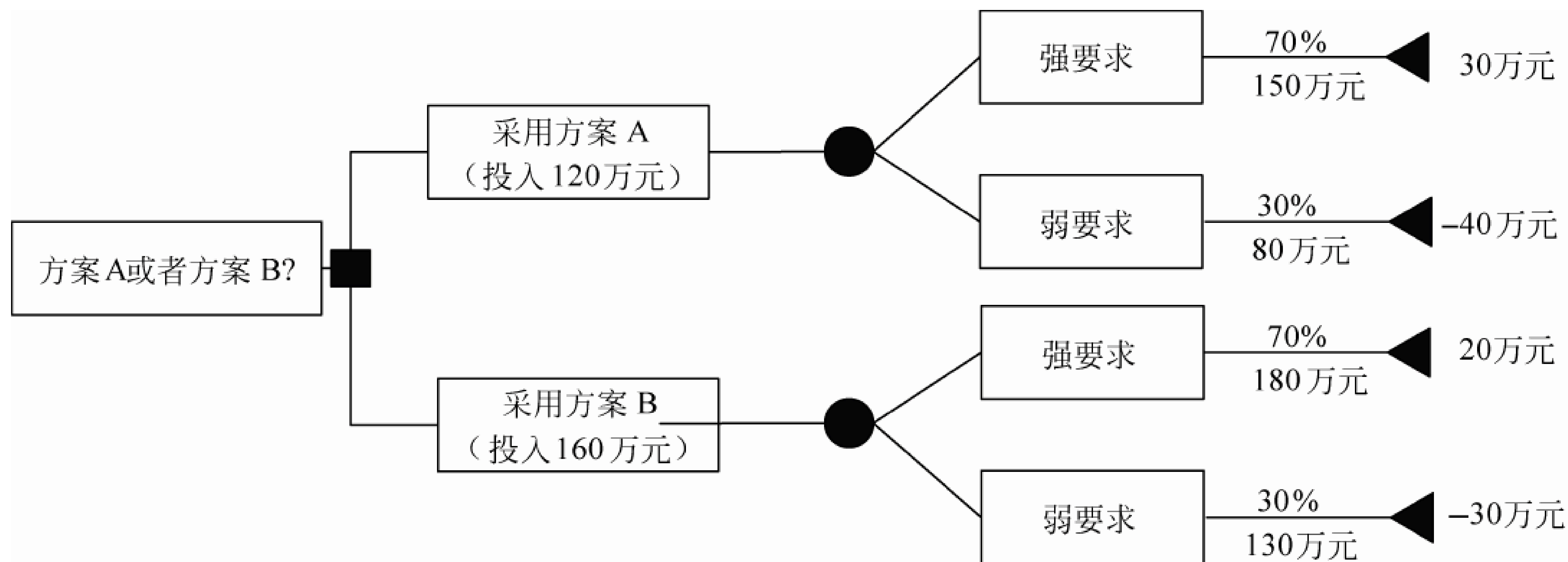
本题考察项目变更管理知识。对于变更，应按照变更流程进行管理。先评估变更的影响，确定变更后，更新相应的项目管理计划及其子计划。

参考答案

（47）C

试题（48）

某公司正在准备竞标一系统集成项目，为了估算项目的收益，技术总监带领风险管理团队，对项目可选的两种集成实施方案进行了决策树分析，分析图如下所示。以下说法中，正确的是__（48）__。



（48）A．以上进行的是风险定性分析，根据分析，该公司应采用方案B

B．以上进行的是风险定量分析，根据分析，该公司应采用方案B

C．以上进行的是风险定性分析，根据分析，该公司应采用方案A

D．以上进行的是风险定量分析，根据分析，该公司应采用方案A

试题（48）分析

本题考察项目风险管理知识。决策树分析属于风险定量分析。

方案 A：70%*30+30%*(−40)=9 万元

方案 B：70%*20+30%*(−30)=5 万元

选择方案 A

参考答案

（48）D

试题（49）

虽然项目具有独特性，但考虑到当前进行的项目和去年已完工的一个项目类似，为了加快人力资源计划的编制，项目经理小王采用了这个类似项目的任务或职责定义、汇报关系、组织架构图和职位描述。小王在人力资源计划的编制过程中采用了<u>（49）</u>方法。

（49）A．组织结构图和职位描述　　B．人力资源模板

C．非正式的人际网络　　D．活动资源估算

试题（49）分析

本题考察项目人力资源管理知识。根据《系统集成项目管理工程师（第 2 版）》第 11 章项目人力资源计划编制，人力资源模板：虽然每个项目都是独一无二的，但大多数项目会在某种程度上与其他项目类似。运用一个以前类似项目的相应文档，如任务或职责的定义、汇报关系、组织架构图和职位描述，能有助于减少疏漏重大职责，加快项目人力资源计划的编制。

参考答案

（49）B

试题（50）

一个为期 2 年的项目已经实施了 1 年，在项目期间不同的项目成员进进出出，团队成员已经发生了较大的变化，而相应的团队职责分工也已经与原计划有了很多出入。最近团队成员在为一个工作包由谁来负责产生了分歧，项目经理查看了项目计划，他发现很多工作包都没有规定负责人，或者是原定的负责人已经发生了变更。针对这种情况，项目经理应该首先<u>（50）</u>以加强对项目的管控。

（50）A．为该工作包指定负责人　　B．重新制定责任分配矩阵

C．重新分解项目工作包　　D．重新制定人力资源计划

试题（50）分析

本题考察项目人力资源管理知识。任务分配矩阵或称责任分配矩阵（Responsibility Allocation Matrix，RAM）：用来表示需要完成的工作由哪个团队成员负责的矩阵，或需要完成的工作与哪个团队成员有关的矩阵。

参考答案

（50）B

试题（51）

对团队成员的激励永远是困扰项目经理的一个问题，对于高创新要求的项目团队来

说，利用＿（51）＿方法相对会更加有效。

（51）A. 赋予更大的责任和权力　　B. 大幅增加薪酬
C. 给予必要的关心和照顾　　D. 给予更高的社会地位

试题（51）分析

本题考察项目人力资源管理知识。对于高创新要求的项目，需要给予的是最大限度的支持。因此给予更大的责任和权力会更加有效。

参考答案

（51）A

试题（52）

项目合同评审是项目管理中一项重要工作，其中不包括＿（52）＿。

（52）A. 确认合同的需求　　B. 进行初步的项目任务分解
C. 对合同条款进行分析　　D. 对自身的资源和能力进行确认

试题（52）分析

本题考察项目合同管理知识。合同评审应在合同签订之前进行，主要是对招标文件和合同条件进行的审查、认定和评价。

合同评审应包括下列内容：

① 招标内容和合同的合法性审查。
② 招标文件和合同条款的合法性和完备性审查。
③ 合同双方责任、权益和项目范围认定。
④ 与产品或过程有关要求的评审。
⑤ 合同风险评估。

只有签订合同之后，才会进行项目任务分解。

参考答案

（52）B

试题（53）

合同内容是当事人订立合同时的各项合同条款。合同的主要内容包括＿（53）＿。

① 当事人各自的权利、义务　　② 项目费用及工程款的支付方式
③ 项目变更约定　　④ 违约责任　　⑤ 保密约定

（53）A. ①②④　　B. ①②③④⑤　　C. ①②③⑤　　D. ②③④

试题（53）分析

本题考察项目合同管理知识。依据《系统集成项目管理工程师（第2版）》第13章，合同的内容就是当事人定立合同时的各项合同条款。主要内容包括当事人各自权利、义务、项目费用及工程款的支付方式、项目变更约定和违约责任等。

参考答案

（53）B

试题（54）

加强合同管理对于提高合同执行水平、减少合同纠纷、进而加强和改善建设单位和承建单位的经营管理、提高经济效益，都具有十分重要的意义。该过程主要包括（54）内容。

（54）A．合同签订管理、合同履行管理、合同变更管理以及合同档案管理
B．合同签订管理、合同索赔管理、合同变更管理以及合同绩效管理
C．合同谈判管理、合同履行管理、合同纠纷管理以及合同档案管理
D．合同谈判管理、合同风险管理、合同变更管理以及合同档案管理

试题（54）分析

本题考察项目合同管理知识。依据《系统集成项目管理工程师（第 2 版）》第 13 章，加强合同管理对于提高合同水平、减少合同纠纷、进而加强和改善建设单位和承建单位的经营管理、提高经济效益，都具有十分重要的意义。它主要包括合同签订管理、合同履行管理、合同变更管理以及合同档案管理。作为一个重要的管理过程，合同管理有自己的依据、工具和技术，以及交付物。

参考答案

（54）A

试题（55）

项目经理小李对某活动工期进行估算时，发现人员的熟练程度和设备供应是

否及时对工期至关重要。如果形成最有利组合时，预计 9 天可以完成；如果形成最不利组合时，预计 23 天可以完成；按照公司的正常情况，一般 13 天可以完成。该项目的工期可估算为（55）天。

（55）A．12　　B．13　　C．14　　D．15

试题（55）分析

本题考察项目进度管理知识。三点估算法。(9+13*4+23)/6=14

参考答案

（55）C

试题（56）

（56）不属于编制进度计划所采用的工具和技术。

（56）A．进度网络分析　　B．确定依赖关系　　C．进度压缩　　D．资源平衡

试题（56）分析

本题考察项目进度管理知识。依据《系统集成项目管理工程师（第 2 版）》第 8 章，制定进度计划所采用的主要技术和工具有：进度网络分析、关键路线法、进度压缩、假设情景分析、资源平衡、关键链法、项目管理软件、应用日历、调整时间提前与滞后量、进度模型。

参考答案

（56）B

试题（57）

某项目当前的 PV=150、AC=120、EV=140，则项目的绩效情况是＿（57）＿。

（57）A．进度超前，成本节约　　B．进度滞后，成本超支

C．进度超前，成本超支　　D．进度滞后，成本节约

试题（57）分析

本题考察挣值管理知识。CPI=EV/PV<1，进度滞后；SPI=AC/PV>1，成本节约。

参考答案

（57）D

试题（58）

沟通管理计划的编制是确定＿（58）＿的过程，即明确谁需要何种信息，何时需要以及如何向他们传递。

（58）A．干系人信息与沟通需求　　B．沟通方式与信息发布

C．干系人提供的绩效信息　　D．干系人管理与经验教训总结

试题（58）分析

本题考察项目沟通管理知识。依据《系统集成项目管理工程师（第 2 版）》第 12 章，沟通管理计划编制是确定项目干系人的信息与沟通需求的过程，即谁需要何种信息、何时需要以及如何向他们传递。虽然所有项目都有交流项目信息的需要，但信息的需求及其传播方式却彼此大相径庭。

参考答案

（58）A

试题（59）

项目经理 80%甚至更多的时间都用于进行项目沟通工作。在项目的沟通管理计划中可以不包括＿（59）＿。

（59）A．传达信息所需的技术或方法　　B．沟通频率

C．干系人登记册　　D．对要发布信息的描述

试题（59）分析

本题考察项目沟通管理知识。依据《系统集成项目管理工程师（第 2 版）》第 12 章，沟通管理计划应该包括以下内容：

① 项目干系人沟通要求。

② 对要发布信息的描述，包括格式、内容和详尽程度。

③ 信息接收的个人或组织。

④ 传达信息所需的技术或方法，如备忘录、电子邮件和/或新闻发布等。

⑤ 沟通频率，如每周沟通等。

⑥ 上报过程，对下层无法解决的问题，确定问题上报的时间要求和管理链（名称）。

⑦ 随项目的进展对沟通管理计划更新与细化的方法。

⑧ 通用词语表。

参考答案

（59）C

试题（60）

为使项目团队提高项目管理效率，项目经理张工非常注重在项目进行过程中召开经验总结会，对经验教训进行汇编、格式化以及正式归档等相关工作。这种经验总结会应由__（60）__参加。

（60）A．项目负责人和项目主要技术人员

B．公司质量经理和项目主要负责人

C．公司内部和外部的主要项目干系人

D．项目甲方业务代表和公司质量经理

试题（60）分析

本题考察项目沟通管理知识。依据《系统集成项目管理工程师（第 2 版）》第 12 章，项目经理的职业责任之一就是在所有项目中，组织内部和外部的关键项目干系人召开经验总结会，特别是在项目成果不尽人意的情况下。

参考答案

（60）C

试题（61）

某承建单位准备把机房项目中的消防系统工程分包出去，并准备了详细的设计图纸和各项说明。该项目工程包括：火灾自动报警、广播、火灾早期报警灭火等。为使总体成本可控，该分包合同宜采用__（61）__方式。

（61）A．单价合同　　B．成本加酬金合同　　C．总价合同　　D．委托合同

试题（61）分析

本题考察项目合同管理知识。对于项目信息明确的项目应采用总价合同。

参考答案

（61）C

试题（62）

以下关于工作说明书 SOW 的叙述中，不正确的是：__（62）__。

（62）A．SOW 包括的主要内容有前言、服务范围、方法、假设条件、变更管理等

B．采购过程中，不能修改 SOW

C．对内部项目而言，SOW 有时可称为任务书

D．SOW 与范围说明书不同，SOW 是对项目所要提供的产品、成本或服务的描述

试题（62）分析

本题考察项目范围管理知识。依据《系统集成项目管理工程师（第 2 版）》第 14 章，随着采购过程的进展，采购工作说明书可根据需要修订和更进一步地明确。因此，在采

购过程中，可以修改SOW。

参考答案

（62）B

试题（63）

《计算机软件产品开发文件编制指南》明确了软件文档分为__（63）__三种类型。

（63）A．需求文档、设计文档、总结文档

B．开发文档、实施文档、验收文档

C．需求说明书、详细设计说明书、操作手册

D．开发文档、产品文档、管理文档

试题（63）分析

本题考察《计算机软件产品开发文件编制指南》知识。根据《计算机软件产品开发文件编制指南》，软件文档分为开发文档、产品文档、管理文档三种类型。

参考答案

（63）D

试题（64）

以下关于基线和配置项的叙述中，不正确的是：__（64）__。

（64）A．所有配置项的操作权限应由变更管理委员会严格管理

B．基线配置项向软件开发人员开放读取的权限

C．非基线配置项可能包含项目的各类计划和报告等

D．每个配置项的基线都要纳入配置控制，对这些基线的更新只能采用正式的变更管理过程

试题（64）分析

本题考察项目配置管理知识。依据《系统集成项目管理工程师（第2版）》第15章，所有配置项的操作权限应由CMO（配置管理员）严格管理。

参考答案

（64）A

试题（65）

配置项的状态可分为"草稿"、"正式"和"修改"三种。以下关于配置项状态的叙述中，不正确的是：__（65）__。

（65）A．配置项处于"草稿"状态时，版本号格式为0.YZ

B．配置项第一次成为"正式"文件时，版本号为1.0

C．配置项处于"修改"状态时，版本号应改回0.YZ

D．对于配置项的任何版本都应该保存，不能抛弃旧版本

试题（65）分析

本题考察项目配置管理知识。依据《系统集成项目管理工程师（第2版）》第15章，

配置项的版本号规则与配置项的状态相关。

① 处于“草稿”状态的配置项的版本号格式为 O.YZ，YZ 的数字范围为 01～99。随着草稿的修正，YZ 的取值应递增。YZ 的初值和增幅由用户自己把握。

② 处于“正式”状态的配置项的版本号格式为 X.Y，X 为主版本号，取值范围为 1～9。Y 为次版本号，取值范围为 0～9。

配置项第一次成为“正式”文件时，版本号为 1.0。

③ 处于“修改”状态的配置项的版本号格式为 X.YZ。配置项正在修改时，一般只增大 Z 值，X.Y 值保持不变。当配置项修改完毕，状态成为“正式”时，将 Z 值设置为 O，增加 X.Y 值。

对配置项的任何修改都将产生新的版本。由于我们不能保证新版本一定比旧版本“好”，所以不能抛弃旧版本。

参考答案

（65）C

试题（66）

以下关于质量管理的叙述中，不正确的是：__（66）__。

（66）A．产品等级高就是质量好
B．质量管理注重预防胜于检查
C．质量方针由最高管理者批准并发布
D．质量目标是落实质量方针的具体要求，从属于质量方针

试题（66）分析

本题考察项目质量管理知识。产品的等级和质量不是一个概念。等级高不代表质量好，相对应的，等级低不代表质量差。

参考答案

（66）A

试题（67）

在制定项目质量计划过程中，可以采用__（67）__方法以识别哪些因素会对特定变量产生影响。

（67）A．散点图　　B．检查表　　C．质量功能展开　　D．实验设计

试题（67）分析

本题考察项目质量管理知识。散点图显示两个变量之间的关系和规律。通过该工具，质量团队可以研究并确定两个变量的变更之间可能存在的潜在关系。

检查表是一种简单的工具，通常用于收集反应事实的数据，便于改进。

质量功能展开（Quality Function Deployment．QFD）就是将项目的质量要求、客户意见转化成项目技术要求的专业方法。

实验设计是一种统计方法，它帮助确定影响特定变量的因素。

参考答案

（67）D

试题（68）、（69）

在质量控制过程中，经常会使用一些工具和方法。（68）是一种基于80/20原理，用于找出影响项目产品或服务质量的主要因素的方法。（69）不属于质量控制活动。

（68）A．流程图　B．帕累托图
C．控制图　D．鱼骨图

（69）A．产品测试　B．抽样
C．对不合格进行原因分析　D．过程分析

试题（68）、（69）分析

本题考察项目质量管理知识。依据《系统集成项目管理工程师（第2版）》第10章，排列图也被称为帕累托图，是按照发生频率大小顺序绘制的直方图，表示有多少结果是由已确认类型或范畴的原因所造成的。按等级排序的目的是指导如何采取主要纠正措施。项目团队应首先采取措施纠正造成大多数缺陷的问题。从概念上说，帕累托图与帕累托法则一脉相承，该法则认为：相对来说数量较小的原因往往造成绝大多数的问题或者缺陷。此项法则往往称为二八原理。

过程分析是质量保证的技术、方法。

参考答案

（68）B　（69）D

试题（70）

知识产权作为法律所确认的知识产品所有人依法享有的民事权利，其管理的要项中不包括（70）。

（70）A．权利客体是一种无形财产　B．权利具有地域性
C．权利具有优先性　D．权利具有时间性

试题（70）分析

本题考察知识产权知识。知识产权作为法律所确认的知识产品所有人依法享有的民事权利，具有以下特征：

① 权利客体是一种无体财产。知识产权的客体不是有形物，而是知识、信息等抽象物。

② 权利具有地域性。知识产权的地域性是指，按照一国法律获得承认和保护的知识产权，只能在该国发生法律效力，而不具有域外效力。知识产权域外效力的取得，对著作权而言，依赖于国际公约或者双边协定即可；专利权、商标权则必须由他国行政主管机关的确认，方可产生法律效力。

③ 权利具有时间性。知识产权有一定的有效期限，无法永远存续。在法律规定的有效期限内知识产权受到保护，超过法定期间，相关的智力成果就不再是受保护客体，

而成为社会的共同财富，为人们自由使用。

参考答案

（70）C

试题（71）

WLAN is increasingly popular because it enables cost-effective （71） among people and applications that were not possible in the past.

（71）A．line　B．circuit　C．connection　D．interface

试题（71）分析

本题考察无线局域网知识。WLAN 现在越来越受欢迎，因为它使过去不可能实现的人和应用程序之间的连接变得更加经济、有效。

参考答案

（71）C

试题（72）

（72） is not included in the main contents of the operation and maintenance of the information system.

（72）A．Daily operation and maintenance　B．System change
C．Security management　D．Business change

试题（72）分析

本题考察信息系统维护知识。业务变化不包括在信息系统的操作和维护中。

参考答案

（72）D

试题（73）

In project time management, activity definition is the process of identifying and documenting the specific action to be performed to produce the project deliverables. （73） are not output of activity definition.

（73）A．Activity Lists　B．Work Breakdown Structures
C．Activity Attributes　D．Milestone Lists

试题（73）分析

本题考察项目进度管理知识。在项目时间管理中，活动定义是确定和记录产生项目可交付成果的具体行动的过程。工作分解结构不是活动定义的输出。

参考答案

（73）B

试题（74）

The customer asks your project to be completed 6 months earlier than planned. You think this target can be reached by overlapping project activities. This approach is known as （74）.

（74）A．balance engineering B．fast-tracking
C．leveling D．crashing

试题（74）分析

本题考察项目进度管理知识。客户要求你的项目比计划提前 6 个月完成。你认为这个目标可以通过重叠的项目活动来达到。这种方法被称为快速跟进。

参考答案

（74）B

试题（75）

The auditing function that provides feedback about the quality of output is referred to as （75）.

（75）A．quality control B．quality planning
C．quality assurance D．quality improvement

试题（75）分析

本题考察项目质量管理知识。提供关于输出质量的反馈的审计被称为质量保证。

参考答案

（75）C

第 18 章　系统集成项目管理工程师下午试题分析与解答

试题一（20 分）

阅读下列说明，回答问题 1 至问题 4，将解答填入答题纸的对应栏内。

【说明】

已知某信息工程项目由 A 至 I 共 9 个活动构成，项目组根据项目目标，特别是工期要求，经过分析、定义及评审，给出了该项目的活动历时、活动所需资源及活动逻辑关系列表，如下表所示：

活　动	历时（天）	资源（人）	紧 前 活 动
A	10	2	—
B	20	8	A
C	10	4	A
D	10	5	B
E	10	4	C
F	20	4	D
G	10	3	D
H	20	7	E、F
I	15	8	G、H

【问题 1】（2 分）

请指出该项目的关键路径和工期。

【问题 2】（6 分）

请给出活动 C、E、G 的总时差及自由时差。

【问题 3】（6 分）

项目经理以工期紧、项目难度高为由，向高层领导汇报申请组建 12 人的项目团队，但领导没批准。

（1）领导为什么没有同意该项目经理的要求？若不考虑人员能力差异，该项目所需人数最少是多少个人？

（2）由于资源有限，利用总时差、自由时差，调整项目人员安排而不改变项目关键路径和工期的技术是什么？

（3）活动 C、E、G 各自最迟从第几天开始执行才能满足（1）中项目所需人数最少值？

【问题4】（6分）

在（1）～（6）中填写恰当内容（从候选答案中选择一个正确选项，将该选项编号填入答题纸对应栏内）。

为了配合甲方公司成立庆典，甲方要求该项目提前 10 天完工，并同意支付额外费用。承建单位经过论证，同意了甲方要求并按规范执行了审批流程。为了保质保量按期完工，后续结合项目进度控制及项目人力资源管理方面的措施可以包括：

① 向（1）要时间，向（2）要资源；

② 压缩（3）上的工期；

③ 加强项目人员的质量意识，及时（4），避免后期返工；

④ 采取压缩工期的方法：尽量（5）安排项目活动，组织大家加班加点进行（6）。

（1）～（6）供选择的答案：

A．评审　　B．激励　　C．关键路径　　D．非关键路径

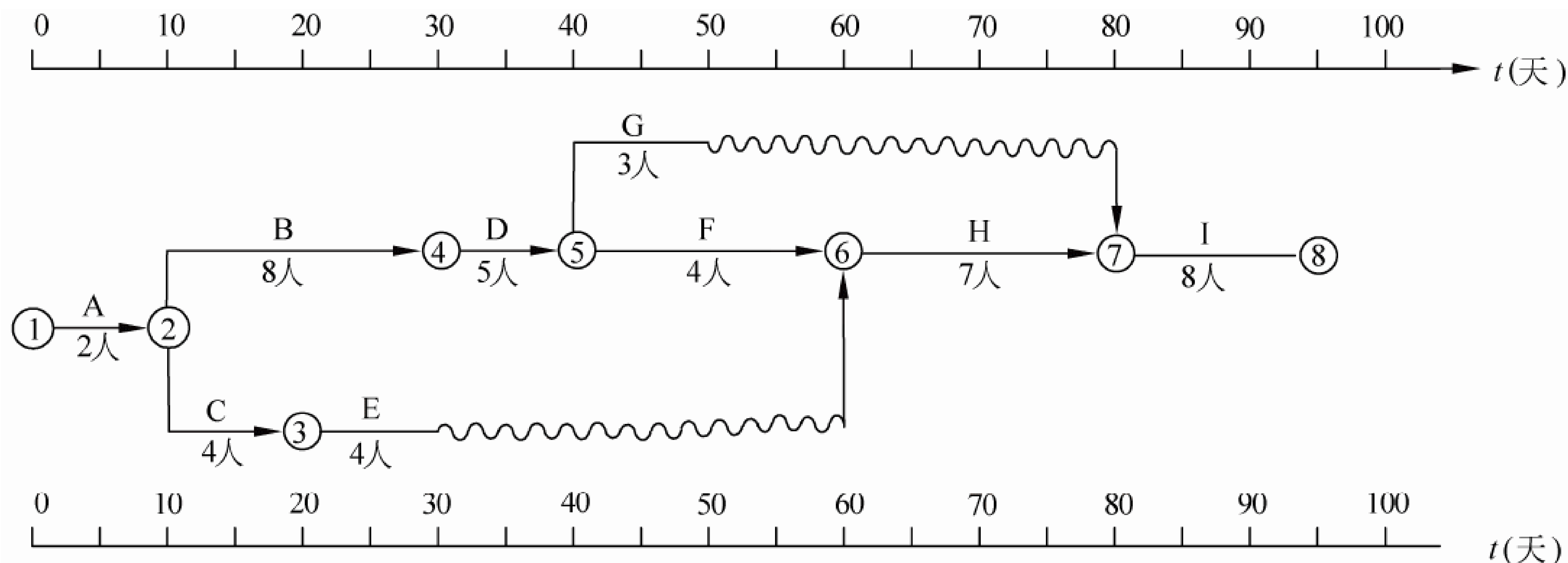
E．赶工　　F．并行　　G．关键任务　　H．串行

试题一分析

本题目考察项目进度管理和项目人力资源管理知识。进度网络图部分画双代号网络图更利于解题，具体知识点包括利用双代号网络图识别关键路径、工期，从图中读取总时差、自由时差，利用自由时差安排有限资源，统计所需资源数量，确定不同活动的开工时间。

【问题1】

可根据题意，按尽早安排活动的原则画出时标双代号网络图。可以很直观地看出该项目的关键路径，即从开始至结束的线路上没有自由时差（波浪线）的那部分线路，即ABDFHI，也是历时最长的路径。最终结束时间就是该项目工期，即工期为95天。



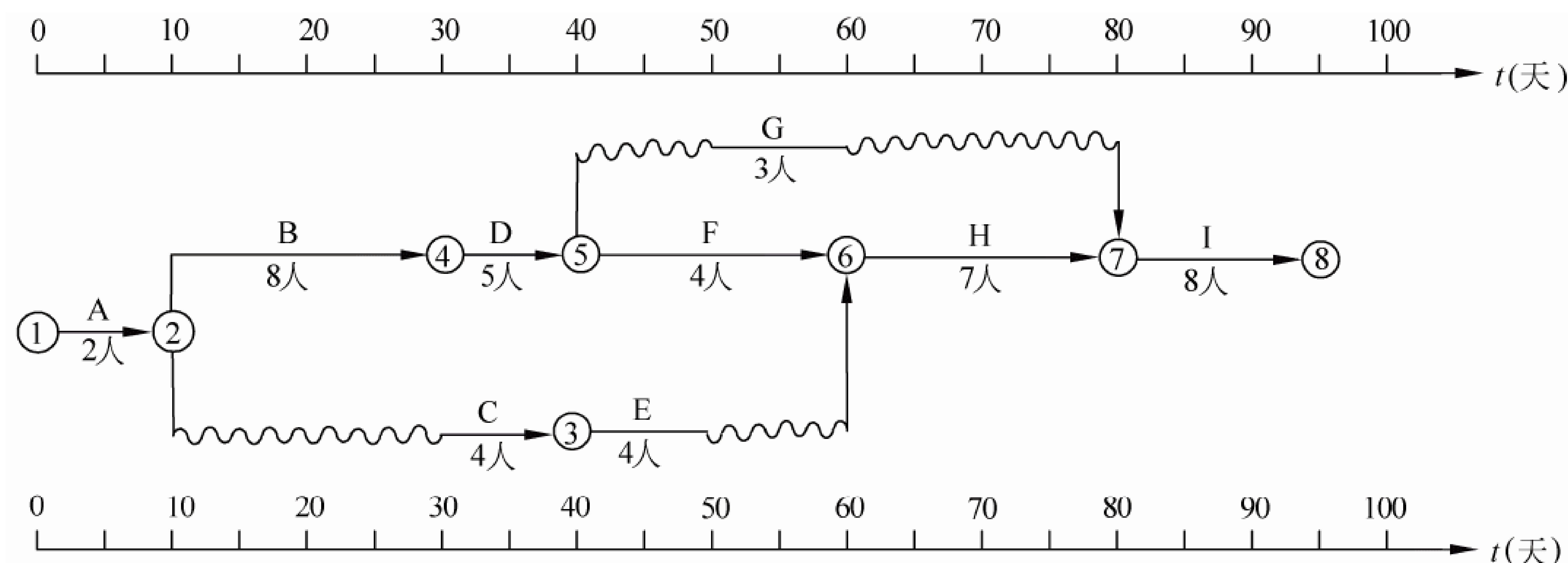
【问题2】

图中各个活动的总时差、自由时差都可以看得出来，其中 C、E、G 均在非关键路

径上，C E 在同一条路径上， 总时差相同，为波浪线部分的历时，即 30 天；C 明显没有自由时差，而 E 的波浪线部分为自由时差 30 天；G 与 E 类似，其波浪线部分历时 30 天，其自由时差、总时差均为 30 天。

【问题 3】

（1）把每个活动所需资源也标识在图上，直接计算各个阶段所需资源人数最多 12 人。但若考虑利用活动的自由时差，可得如下网络图：



此时，计算各个阶段所需资源人数最多为 9 人。

（2）上述技术称为资源平滑，即由于资源有限，利用总时差、自由时差，调整项目人员安排而不改变项目关键路径和工期。

（3）从第二个网络图中可直观给出活动 C、E、G 各自的最迟开始时间为 31 天、41 天、51 天。

【问题 4】

为了保质保量按期完工，后续结合项目进度控制及项目人力资源管理方面的措施包括：

① 向关键路径要时间，向非关键路径要资源；

② 压缩关键路径上的工期；

③ 加强项目人员的质量意识，及时评审，避免后期返工；

④ 采取压缩工期的方法：尽量并行安排项目活动，组织大家加班加点进行赶工。

参考答案：（20 分）

【问题 1】（2 分）

关键路径为 ABDFHI（1 分），工期为 95 天（1 分）。

【问题 2】（6 分）

C 的 TF=30（1 分），FF=0（1 分）。

E 的 TF=30（1 分），FF=30（1 分）。

G 的 TF=30（1 分），FF=30（1 分）。

【问题 3】（6 分）

（1）因为根据给定条件，该项目不必用 12 人。（1 分）

该项目所需人数最少是 9 人。（1 分）

（2）资源平滑。（1 分）

（3）C 最迟从第 31 天开始。（1 分）

E 最迟从第 41 天开始。（1 分）

G 最迟从第 51 天开始。（1 分）

【问题 4】（6 分）

（1）C （2）D （3）C （4）A （5）F （6）E

（每个 1 分，共 6 分）

试题二（18 分）

阅读下列说明，回答问题 1 至问题 3，将解答填入答题纸的对应栏内。

【说明】

某信息系统集成企业承担了甲方的信息系统集成项目，在项目的采购过程中，某项采购合同是在甲方的授意下签订的。然而在项目进展过程中，项目经理发现该采购产品高于市场价格，而且有些性能指标也没有能够完全满足合同规定的要求。当项目经理发现此类问题进行调查时，发现该供应商的资质和声誉都存在问题，并且就在不久前已经被其他公司并购，最麻烦的是合同的付款条件是提前支付相关款项，合同的大部分采购款已经支付。

在项目的中期验收中，甲方发现了部分采购产品存在的问题，并要求项目组进行返工和更换相关产品。项目经理则以采购供应商是由甲方推荐为由，拒绝进行返工和更换。而甲方则认为，项目合同里面并没有规定甲方承担采购的责任，甲方只是为项目组推荐了部分供应商，采购与否还是由项目组最终决定。于是，项目经理联系供应商要求更换产品，而供应商以公司被收购、原先的公司已经不存在、原先的负责人已经离职为由，拒绝根据合同相关条款更换产品，项目经理对此束手无策。项目经理和甲方就该问题相持不下，项目处于停滞状态。

【问题 1】（6 分）

结合案例，请指出项目组在采购合同管理中存在什么问题？

【问题 2】（6 分）

在采购合同中，支付方式的规定一般包括哪些方面的内容？甲方的做法是否妥当，是否该为此承担主要责任？

【问题 3】（6 分）

供应商是否可以以公司变更、负责人离职为由，拒绝履行公司变更前签订的协议？

为什么？对此项目经理该如何处理？

试题二分析

本题考察的是项目采购管理和合同管理知识。具体考察的是在项目管理过程中如何对项目进行采购管理和合同管理，两者要结合起来。考生应了解采购管理、合同管理的相关知识点，同时要有实际的项目经验来处理遇到的问题。

【问题 1】

结合案例，请指出项目组在采购合同管理中存在什么问题。

题目中已经给大家限定了考察的范围，即采购管理和合同管理，所以我们需要先回想一下这两个知识域包含了哪些活动，然后再结合案例中的描述，看看相应的活动有没有考虑到、有没有做到。

"在项目的采购过程中，某项采购合同是在甲方的授意下签订的"，说明项目经理没有制定采购计划，既然没有采购计划，那么也就没有按照采购计划对所需的货物进行询价和供方选择。这样签订的采购合同，无法保证采购的是合格的、符合需求的货物。

"合同的付款条件是提前支付相关款项，合同的大部分采购款已经支付"，说明合同管理过程存在问题，可能是没有进行合同评审，导致合同当中签订了对该系统集成企业不利的条款。

当项目经理已经发现了采购价格高于市场价、性能指标不符合合同要求、供方有不良记录等问题时，并没有采取什么措施，而是等到甲方发现问题时才推卸责任，这一点显然是更不应该的。

【问题 2】

在采购合同中，支付方式的规定一般包括哪些方面的内容？甲方的做法是否妥当，是否该为此承担主要责任？

该问题考察的是合同管理中关于支付方式的内容。考生可结合这道题目来给出此合同中应包含的支付条款，如支付货款的条件、支付的方式等。

在此题目中，就采购合同方面来说，甲方不应该给乙方施加压力，应该负一部分责任，但主要责任还是乙方在采购管理和合同管理方面没有严格执行。

【问题 3】

供应商是否可以以公司变更、负责人离职为由，拒绝履行公司变更前签订的协议？为什么？对此项目经理该如何处理？

我国《合同法》第八条规定："依法成立的合同，对当事人具有法律约束力。当事人应当按照约定履行自己的义务，不得私自变更或者解除合同。依法成立的合同，受法律保护。"因此，供应商不应以公司变更、负责人离职为由拒绝履行合同。

此时，项目经理应考虑采取一定的措施确保项目能继续进行，例如先与供应商协商

解决，如果协商不成功要考虑采取法律手段来维护自身的权利。

试题二答案

【问题 1】（6 分）

（1）合同签订前没有进行充分的调查，尤其是没有调研采购产品的市场价格，以及潜在供应商的资信情况。（2 分）

（2）合同条款不严谨，没有就产品的型号、质量等进行严格的约定，合同中的付款条件没有产品质量验收的约束，缺少对合同交付物必要的质量检验和付款条件的把控。（2 分）

（3）在项目执行过程中，项目经理发现了问题，没有及时采取措施，对合同进行变更，将可能的影响降到最低。（1 分）

（4）在项目采购过程中，项目经理片面相信甲方的推荐，没有真正发挥自身在合同管理中的职责，而在被检查出问题后，又没有能够积极主动地采取措施，而是推卸责任。（1 分）

【问题 2】（6 分）

在合同支付条款中，应规定以下 3 方面的内容：

（1）支付货款的条件；

（2）结算支付的方式；

（3）拒付货款，发包方有权部分或全部拒付货款。

（每项 1 分，共 3 分）

甲方不应该影响项目的采购，做法不妥（1 分），但也不应该承担主要责任（2 分）。

【问题 3】（6 分）

不可以（2 分）。因为合同生效后，当事人不得因姓名、名称和变更或者法定代表人、负责人、承办人的变动而不履行合同（2 分）。

项目经理可以采取仲裁、诉讼等方式维护自身的权益。（2 分）

试题三（20 分）

阅读下列说明，回答问题 1 至问题 3，将解答填入答题纸的对应栏内。

【说明】

项目经理小王目前正在负责一个小型的软件开发项目，一开始他觉得项目比较小，变更应该不多，流程也不需要太复杂，因此就没有制定项目变更管理计划，而是强调团队成员间的及时沟通来保证项目按照计划进行。根据项目经理小王的理解，所谓变更管理的主要目标就是保证项目能够按照计划进行，如果能够保证不发生超越项目进度计划、成本计划等控制范围外的偏差，就可以不用制定项目变更管理计划，以减少项目的工作量。而项目执行过程中对计划的微调根本不需要记录和管理，也不需要走变更管理流程。而且他认为如果所有项目变更都必须要向相关领导请示汇报，过程太复杂和麻烦，还不如由执行人员提出变更的方案，彼此讨论一致后来得更方便和便捷。

但是在项目进入到集成测试阶段的时候，突然很多莫名其妙的问题出现，如在调试过程中，由于相关设计和记录的简化和不规范，造成了调试的困难，很难定位各个问题模块的错误；由于项目执行过程中，人员的调配替换，造成了文档记录的不一致，导致后期人员阅读和理解方面的障碍；并且由于缺乏对开发过程的配置管理和控制，导致版本混乱，很难形成有效支持各模块集成的文档。另外，项目中很多细小的改动由于没有准确的记录，或者是根本没有记录，导致集成测试发现问题时，根本没有办法更改。小王对此也没有办法，不知道是因为什么导致目前的项目状态，项目面临返工的危险。

【问题 1】（4 分）

结合案例，请说明项目经理小王对项目变更管理的认识哪些是正确的？哪些是不正确的？

【问题 2】（10 分）

根据你的理解，请说明项目变更管理在软件项目管理中的主要活动内容。

【问题 3】（6 分）

针对项目的当前状态，小王应该采取什么补救措施？

试题三分析

本题目考察项目变更管理知识。考生应了解项目变更管理的目的、流程，并结合实际项目经验能够灵活运用。

【问题 1】

结合案例，请说明项目经理小王对项目变更管理的认识哪些是正确的？哪些是不正确的？

案例中的第一段主要讲述的是项目经理小王对于此项目的变更管理是如何认识的，考生只需要对第一段逐字逐句进行分析，即可得出哪些认识是正确的，哪些是不正确的。完成问题 1 需要考生能够理解变更管理的目的和意义。

我们把小王对变更的理解分条来进行分析：

（1）没有制定项目变更管理计划：变更是指对计划的改变，由于极少有项目能完全按照原来的项目计划安排运行，因而变更不可避免。同时对变更也要加以管理，因此需要制定变更管理计划。

（2）强调团队成员间的及时沟通来保证项目按照计划进行：这一观点单说是对的，在项目中的确需要及时沟通，但把及时沟通作为变更管理的唯一手段就不对了。

（3）所谓变更管理的主要目标就是保证项目能够按照计划进行：这一点应该是对的。

（4）如果能够保证不发生超越项目进度计划、成本计划等控制范围外的偏差，就可以不用制定项目变更管理计划，以减少项目的工作量：这个观点属于理想状态，在项目中是不可能实现的。

（5）项目执行过程中对计划的微调根本不需要记录和管理，也不需要走变更管理流程：这个观点是错误的，因为可能微小的调整就会影响到后续项目的，如果不做好记录

对于变更就无法追溯。

【问题 2】

根据你的理解，请说明项目变更管理在软件项目管理中的主要活动内容。

该问题应结合软件项目的特点，对变更管理流程进行描述。

【问题 3】

针对项目的当前状态，小王应该采取什么补救措施？

从案例的第二段描述我们可以看出，项目当前的状态是：集成测试出现很多问题，由于相关记录的简化和不规范，很难定位各个问题模块的错误；文档记录的不一致导致后期人员阅读和理解方面的障碍；缺乏配置管理，导致版本混乱，等等。总之，就是由于项目没有做好变更管理，导致混乱。

此时，项目经理应该先建立起有效的秩序，例如，建立规范的项目管理体系，制定完善的项目管理计划，明确变更管理的相关要求，建立配置管理体系。然后再从头把项目的需求、设计文件整理清晰，并确定下来最终版本。根据确认好的需求、设计文件重新测试软件，发现问题只能修改或者重新编写。在这些过程中做好配置管理和版本管理工作。如果发现需要变更的内容应严格按照制定好的变更管理要求进行变更。

试题三答案（20 分）

【问题 1】（4 分）

小王对项目变更管理的认识正确的是：

（1）变更管理的目的是保证项目按计划进行；

（2）项目变更需要获得相关干系人认可，讨论一致。

（每项 1 分，共 2 分）

小王对项目变更管理认识不正确的是：

（1）不用制定项目变更管理计划；

（2）对计划的微调根本不需要记录和管理；

（3）不需要走变更管理流程。

（每项 1 分，最多得 2 分）

【问题 2】（10 分）

（1）识别可能发生的变更。

（2）管理每个已识别的变更。

（3）维持所有基线的完整性。

（4）根据已批准的变更，更新相关要求，协调整体项目内的变更。

（5）基于质量报告，控制项目质量使符合标准。

（6）维护一个及时、精确的关于项目产品及其相关文档的信息库，直至项目结束。

（每项 2 分，最多得 10 分）

【问题 3】（6 分）

（1）建立有效的项目变更和配置管理系统。

（2）让项目执行者补齐项目文档，说明项目的变更情况。

（3）根据测试结果排查问题，实施项目变更。

（4）可能需要返工。

（每项 2 分，最多得 6 分）

试题四（17 分）

阅读下列说明，回答问题 1 至问题 3，将解答填入答题纸的对应栏内。

【说明】

某创业型公司乙在 2015 年 1 月，凭借着报价低的优势中标承接了一个信息系统工程项目。项目建设内容主要包括建设方甲公司的北京总公司 ERP 信息系统建设，以及甲公司成都分公司的机房改造工程。甲乙两公司经协商签订了工程额为 100 万元的总价合同，工期为一年。

乙公司指派有过 ERP 项目经验的张工担任项目经理。因公司还处于创业期间，所以公司管理层非常注重成本的控制，要求项目经理严格控制成本，每周汇报项目的实际花费。为了满足低成本的要求，考虑到北京、成都两地的材料、差旅费用等问题，在征得甲公司与管理层的同意后，张工将机房改造工程外包给成都当地的丙公司，并在合同中要求丙公司必须在 2015 年底之前完工。

项目执行期间，张工指派了一名成本控制专员，负责每周统计该项目 ERP 部分所发生的费用，同时向管理层提交费用统计报告。项目进展到 6 月份，项目 ERP 部分实际发生的总费用为 30 万元。成都赶上了梅雨季节，丙公司反馈，因机房地处某大厦的一层，太潮湿，机房改造工程被迫暂停，待梅雨季节过后继续施工。

项目执行到 2015 年底，机房改造项目已确定无法在 2016 年 1 月如期完工，ERP 部分虽然基本到了后期的测试阶段，但其总费用也已经达到了 60 万元。

【问题 1】（3 分）

根据案例，2016 年 1 月机房改造工程无法如期完工，请指出乙公司是否可以向丙公司索赔？如可以，请说明可以申请什么索赔？如不可以，请说明理由。

【问题 2】（10 分）

结合以上案例，请帮助张工提出成本管理及成本控制方面的改进措施。

【问题 3】（4 分）

结合以上案例，在项目后期，请帮助项目经理张工提出一些可以弥补工期延误的方法。

试题四分析

本题目考察的是项目合同管理和项目进度管理知识。主要侧重于考察合同管理中的索赔管理、成本控制的措施，以及进度管理中对于进度控制的方法和手段。

【问题 1】

根据案例，2016 年 1 月机房改造工程无法如期完工，请指出乙公司是否可以向丙公司索赔？如可以，请说明可以申请什么索赔？如不可以，请说明理由。

系统《系统集成项目管理工程师（第 2 版）》中提到：合同索赔的重要前提条件是合同一方或双方存在违约行为和事实，并且由此造成了损失，责任应由对方承担。对提出的合同索赔，凡属于客观原因造成的延期、属于业主也无法预见到的情况，如特殊反常天气，达到合同中特殊反常天气的约定条件，承包商可能得到延长工期，但得不到费用补偿。对于属于业主方面的原因造成拖延工期，不仅应给承包商延长工期，还应给予费用补偿。

由于乙公司相对于丙公司来说属于业主方，而梅雨季属于天气的原因，因此乙方不应该向丙公司索赔。

【问题 2】

结合以上案例，请帮助张工提出成本管理及成本控制方面的改进措施。

结合成本管理的知识点，张工首先应该在项目计划阶段做好成本的预算工作，只有做好预算才能对项目实施起到指导作用。在项目的实施过程中，应当做好项目的成本监控，可采取多种方法，如挣值分析的方法。发现成本的偏差应采取一定的措施，例如，案例中分包出去的机房改造项目应该按一定的周期进行监控，发现问题尽早采取赶工、增加人员的措施，不应等到进入梅雨季才发现不得不停工，从而导致整个工期的延误。

考生可结合整个成本管理的知识域内容，围绕成本估算、成本预算、成本控制三个过程提出各种改进措施。

【问题 3】

结合以上案例，在项目后期，请帮助项目经理张工提出一些可以弥补工期延误的方法。

弥补工期的方法也就是缩短工期的方法，主要有：赶工、并行施工、多投入资源、指派经验丰富的人来参加，等等。

试题四答案

【问题 1】（3 分）

可以（1 分）。可以申请延长工期索赔（2 分）。

【问题 2】（10 分）

（1）项目初期根据项目工作量、WBS，进行每一活动的成本估算。

（2）项目初期根据成本估算，进行成本预算，生成每周成本基准。

（3）在当前费用统计基础上，每周进行成本偏差分析。

（4）对发现的成本偏差采取措施。

（5）对外包出去的部分进行成本控制。

（6）重新识别影响成本控制的风险因素，比如进度延期风险、外包质量风险等。

（每项 2 分，最多得 10 分）

【问题 3】（4 分）

（1）投入更多资源。

（2）指派经验丰富的人参与。

（3）改进技术。

（4）加班赶工。

（5）快速跟进。

（每项 1 分，最多得 4 分，其他合理要点可酌情给分）

第 19 章　信息系统管理工程师上午试题分析与解答

试题（1）

CPU 主要包含__（1）__等部件。

（1）A．运算器、控制器和系统总线　　B．运算器、寄存器组和内存储器

C．运算器、控制器和寄存器组　　D．控制器、指令译码器和寄存器组

试题（1）分析

本题考查计算机系统基础知识。

CPU 是计算机工作的核心部件，用于控制并协调各个部件。CPU 主要由运算器（ALU）、控制器（Control Unit，CU）、寄存器组和内部总线组成。

参考答案

（1）C

试题（2）

按照__（2）__，可将计算机分为 RISC（精简指令集计算机）和 CISC（复杂指令集计算机）。

（2）A．规模和处理能力　　B．是否通用

C．CPU 的指令系统架构　　D．数据和指令的表示方式

试题（2）分析

本题考查计算机系统基础知识。

按照CPU的指令系统架构，计算机分为复杂指令系统计算机（Complex Instruction Set Computer，CISC）和精简指令系统计算机（Reduced Instruction Set Computer，RISC）。

CISC 的指令系统比较丰富，其 CPU 包含有丰富的电路单元，功能强、面积大、功耗大，有专用指令来完成特定的功能，对存储器的操作较多。因此，处理特殊任务效率较高。RISC 设计者把主要精力放在那些经常使用的指令上，尽量使它们具有简单高效的特色，并尽量减少存储器操作，其 CPU 包含有较少的单元电路，因而面积小、功耗低。对不常用的功能，常通过组合指令来完成。因此，在 RISC 机器上实现特殊功能时，效率可能较低。但可以利用流水技术和超标量技术加以改进和弥补。

参考答案

（2）C

试题（3）

微机系统中的系统总线（如 PCI）用来连接各功能部件以构成一个完整的系统，它需包括三种不同功能的总线，即__（3）__。

（3）A．数据总线、地址总线和控制总线
B．同步总线、异步总线和通信总线
C．内部总线、外部总线和片内总线
D．并行总线、串行总线和 USB 总线

试题（3）分析

本题考查计算机系统基础知识。

系统总线（System Bus）是微机系统中最重要的总线，对整个计算机系统的性能有重要影响。CPU通过系统总线对存储器的内容进行读写，同样通过系统总线，实现将数据输出给外设，或由外设读入 CPU。按照传递信息的功能来分，系统总线分为地址总线、数据总线和控制总线。

参考答案

（3）A

试题（4）

以下关于 SRAM（静态随机存储器）和 DRAM（动态随机存储器）的说法中，正确的是__（4）__。

（4）A．SRAM 的内容是不变的，DRAM 的内容是动态变化的
B．DRAM 断电时内容会丢失，SRAM 的内容断电后仍能保持记忆
C．SRAM 的内容是只读的，DRAM 的内容是可读可写的
D．SRAM 和 DRAM 都是可读可写的，但 DRAM 的内容需要定期刷新

试题（4）分析

本题考查计算机系统基础知识。

静态存储单元（SRAM）由触发器存储数据，其优点是速度快、使用简单、不需刷新、静态功耗极低，常用作 Cache，缺点是元件数多、集成度低、运行功耗大。动态存储单元（DRAM）需要不停地刷新电路，否则内部的数据将会消失。刷新是指定时给栅极电容补充电荷的操作。其优点是集成度高、功耗低，价格也低。

参考答案

（4）D

试题（5）

设有一个 16K×32 位的存储器（即每个存储单元含 32 位），则其存储单元的地址宽度为__（5）__。

（5）A．14　　B．16　　C．32　　D．48

试题（5）分析

本题考查计算机系统基础知识。

16K×32 位的存储器（每个存储单元含 32 位）有 16K 个存储单元，即 2^{14} 个存储单元，地址编号的位数为 14。

参考答案

（5）A

试题（6）

对有关数据加以分类、统计、分析，属于计算机在＿（6）＿方面的应用。

（6）A．数值计算　　B．数据处理　　C．辅助设计　　D．实时控制

试题（6）分析

本题考查计算机应用基础知识。

对数据加以分类、统计、分析属于数据处理方面的应用。

参考答案

（6）B

试题（7）

将计算机中可执行的程序转换为高级语言程序的过程称为＿（7）＿。

（7）A．反编译　　B．交叉编译　　C．反汇编　　D．解释

试题（7）分析

本题考查计算机程序语言基础知识。

将高级语言程序翻译为能在计算机上执行的程序的两种基本方式为编译和解释，编译的其逆过程称为反编译。将汇编语言程序翻译成机器语言程序称为汇编，其逆过程称为反汇编。交叉编译是指在一个平台上生成另一个平台上的可执行代码的过程。

参考答案

（7）A

试题（8）

程序（或算法）的三种基本控制结构为＿（8）＿。

（8）A．顺序、逆序和乱序　　B．顺序、选择和循环
　　C．递推、递归和循环　　D．顺序、链式和索引

试题（8）分析

本题考查计算机程序语言基础知识。

程序（或算法）的三种基本控制结构为顺序、选择和循环。顺序结构是指程序语句的执行是按顺序从第一条语句开始执行到最后一条语句。在处理实际问题时，只有顺序结构是不够的，经常需要根据一些条件的判断来进行不同的处理。这种先根据条件做出判断，再决定执行哪一种操作的结构称为分支结构，也称为选择结构。循环结构是指按照一定条件反复执行某一处理步骤，反复执行的处理步骤称为循环体。

参考答案

（8）B

试题（9）

面向对象编程语言（OOPL）需支持封装、多态性和继承，＿（9）＿不是 OOPL。

（9）A．Java　　B．Smalltalk　　C．C++　　D．SQL

试题（9）分析

本题考查计算机程序语言基础知识。

Java、Smalltalk 和 C++都是面向对象编程语言，其特点是支持封装/信息隐藏、继承和多态/动态绑定，以及所有预定义类型及对象、所有操作都由向对象发送消息来实现、所有用户定义的类型都是对象等。如果一门编程语言满足了所有这些性质，一般可以认为这门语言是“纯粹的”面向对象语言。一门“混合型”语言可能支持部分性质而不是全部。

结构化查询语言（Structured Query Language，SQL）是一种数据库查询语言，用于存取数据以及查询、更新和管理关系数据库系统。

参考答案

（9）D

试题（10）

设有初始为空的栈 S，对于入栈序列 a、b、c，经由一个合法的进栈和出栈操作序列后（每个元素进栈、出栈各 1 次），不能得到的序列为＿（10）＿。

（10）A．a b c　　B．a c b　　C．c a b　　D．c b a

试题（10）分析

本题考查数据结构基础知识。

栈的修改特点是后进先出。按照元素入栈的顺序，为 a、b、c，因此当元素 c 第一个出栈时，此时 b 和 a 尚在栈中，且元素 b 在栈顶，所以这种情况下只能得到序列 cba，得不到 cab。

参考答案

（10）C

试题（11）

设有一个 m 行 n 列的矩阵存储在二维数组 A[1..m,1..n]中，将数组元素按行排列，则对于 A[i,j]（1≤i≤m，1≤j≤n），排列在其前面的元素个数为＿（11）＿。

（11）A．i*(n−1)+j　　B．(i−1)*n+j−1　　C．i*(m−1)+j　　D．(i−1)*m+j−1

试题（11）分析

本题考查数据结构基础知识。

二维数组 A[1..m,1..n]如下所示。

$$A_{m\times n}=\begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} & \cdots & a_{1n} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} & \cdots & a_{2n} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ a_{m1} & a_{m2} & a_{m3} & \cdots & a_{mn} \end{bmatrix}$$

对于元素 A[i,j]，其之前有 i−1 行、每行 n 个元素，在第 i 行上，A[i,j]之前有 j−1 个元素，因此，按行排列时，A[i,j]之前共有(i−1)*n+j−1 个元素。

参考答案

（11）B

试题（12）

数据的物理独立性和数据的逻辑独立性是分别通过修改__（12）__来完成的。

（12）A. 模式与内模式之间的映像、外模式与模式之间的映像

B. 外模式与内模式之间的映像、外模式与模式之间的映像

C. 外模式与模式之间的映像、模式与内模式之间的映像

D. 外模式与内模式之间的映像、模式与内模式之间的映像

试题（12）分析

本题考查数据库基础知识。

数据的独立性是由 DBMS 的二级映像功能来保证的。数据的独立性包括数据的物理独立性和数据的逻辑独立性。数据的物理独立性是指当数据库的内模式发生改变时，数据的逻辑结构不变。为了保证应用程序能够正确执行，需要通过修改概念模式/内模式之间的映像。数据的逻辑独立性是指用户的应用程序与数据库的逻辑结构是相互独立的。数据的逻辑结构发生变化后，用户程序也可以不修改。但是，为了保证应用程序能够正确执行，需要修改外模式/概念模式之间的映像。

参考答案

（12）A

试题（13）

在采用三级模式结构的数据库系统中，如果对数据库中的表 Emp 创建聚簇索引，那么改变的是数据库的__（13）__。

（13）A. 模式　　B. 内模式　　C. 外模式　　D. 用户模式

试题（13）分析

本题考查数据库系统基本概念掌握程度。

内模式也称存储模式，是数据物理结构和存储方式的描述，是数据在数据库内部的表示方式。定义所有的内部记录类型、索引和文件的组织方式，以及数据控制方面的细节。对表 Emp 创建聚簇索引，意为索引项的顺序是与表中记录的物理顺序一致的索引组织，所以需要改变的是数据库的内模式。

参考答案

（13）B

试题（14）

在某企业的信息综合管理系统设计阶段，如果员工实体在质量管理子系统中被称为

“质检员”，而在人事管理子系统中被称为“员工”，这类冲突被称之为__（14）__。

（14）A．语义冲突　　B．命名冲突　　C．属性冲突　　D．结构冲突

试题（14）分析

本题考查数据库概念结构设计中的基础知识。根据局部应用设计好各局部 E-R 图之后，就可以对各分 E-R 图进行合并。合并的目的在于在合并过程中解决分 E-R 图中相互间存在的冲突，消除分 E-R 图之间存在的信息冗余，使之成为能够被全系统所有用户共同理解和接受的统一的、精炼的全局概念模型。分 E-R 图之间的冲突主要有以下三类：

选项 B 正确，因为命名冲突是指相同意义的属性，在不同的分 E-R 图上有着不同的命名，或是名称相同的属性在不同的分 E-R 图中代表着不同的意义，这些也要进行统一。

选项 C 不正确，因为属性冲突是指同一属性可能会存在于不同的分 E-R 图，由于设计人员不同或是出发点不同，对属性的类型、取值范围、数据单位等可能会不一致，这些属性对应的数据将来只能以一种形式在计算机中存储，这就需要在设计阶段进行统一。

选项 D 不正确，因为结构冲突是指同一实体在不同的分 E-R 图中有不同的属性，同一对象在某一分 E-R 图中被抽象为实体而在另一分 E-R 图中又被抽象为属性，需要统一。

参考答案

（14）B

试题（15）～（17）

设有一个关系 emp-sales（部门号，部门名，商品编号，销售数），部门号唯一标识 emp-sales 关系中的每一个元组。查询各部门至少销售了 5 种商品或者总销售数大于 2000 的部门号、部门名及平均销售数的 SQL 语句如下：

```
SELECT 部门号,部门名, AVG（销售数）AS 平均销售数
    FROM emp-sales
    GROUP BY ___（15）___
    HAVING ___（16）___ OR ___（17）___;
```

（15）A．部门号　　B.部门名　　C．商品编号　　D．销售数

（16）A．COUNT(商品编号)>5

B．COUNT(商品编号)>=5

C．COUNT(DISTINCT 部门号)>=5

D．COUNT(DISTINCT 部门号)>5

（17）A．SUM(销售数)>2000　　B．SUM(销售数)>=2000

C．SUM('销售数')>2000　　D．SUM('销售数')>=2000

试题（15）～（17）分析

本题考查关系数据库基础知识。

GROUP BY 子句可以将查询结果表的各行按一列或多列取值相等的原则进行分组，对查询结果分组的目的是为了细化集函数的作用对象。如果分组后还要按一定的条件对这些组进行筛选，最终只输出满足指定条件的组，可以使用 HAVING 短语指定筛选条件。

由题意可知，在这里只能根据部门号进行分组，并且要满足条件：此部门号的部门至少销售了 5 种商品或者部门总销售数大于 2000。完整的 SQL 语句如下：

```
SELECT 部门号,部门名,AVG(销售数) AS 平均销售数
    FROM emp-sales
    GROUP BY 部门号
    HAVING  COUNT(商品编号)>=5 OR SUM(销售数)>2000;
```

参考答案

（15）A　（16）B　（17）A

试题（18）、（19）

在 Windows 操作系统中，用户 A 可以共享存储在计算机、网络和 Web 上的文件和文件夹，但当用户 A 共享文件或文件夹时，__（18）__，这是因为访问用户 A 的计算机或网络的人__（19）__。

（18）A．其安全性与未共享时相比将会有所提高
　　B．其安全性与未共享时相比将会有所下降
　　C．其可靠性与未共享时相比将会有所提高
　　D．其方便性与未共享时相比将会有所下降

（19）A．只能够读取，而不能修改共享文件夹中的文件
　　B．可能能够读取，但不能复制或更改共享文件夹中的文件
　　C．可能能够读取、复制或更改共享文件夹中的文件
　　D．不能够读取、复制或更改共享文件夹中的文件

试题（18）、（19）分析

本题考查 Windows 操作系统基础知识。

在 Windows 操作系统中，用户 A 可以共享存储在计算机、网络和 Web 上的文件和文件夹，但当用户 A 共享文件或文件夹时，其安全性与未共享时相比将会有所下降，这是因为访问用户 A 的计算机或网络的人可能能够读取、复制或更改共享文件夹中的文件。

参考答案

（18）B　（19）C

试题（20）

在 Windows 操作系统中，如果没有默认的浏览 jpg 格式文件的程序，那么当用户双

击“IMG_20160122_103.jpg”文件名时，系统会自动通过建立的__(20)__来决定使用什么程序打开该图像文件。

(20) A. 文件　B. 文件关联　C. 子目录　D. 临时文件

试题（20）分析

本题考查 Windows 操作系统文件管理基础知识。

当用户双击一个文件名时，Windows 系统通过建立的文件关联来决定使用什么程序打开该文件。例如系统建立了“Windows 照片查看器”或“11view”程序打开扩展名为“.jpg”类型的文件关联，那么当用户双击“IMG_20160122_103.jpg”文件时，Windows 先执行“Windows 照片查看器”或“11view”程序，然后打开“IMG_20160122_103.jpg”文件。

参考答案

(20) B

试题（21）、（22）

多媒体中的“媒体”有两重含义，一是指存储信息的实体；二是指表达与传递信息的载体。__(21)__是存储信息的实体；__(22)__是表达与传递信息的载体。

(21) A. 文字、图形、图像、声音
B. 视频、磁带、半导体存储器
C. 文字、图形、磁带、半导体存储器
D. 磁盘、光盘、磁带、半导体存储器

(22) A. 文字、图形、图像、声音
B. 声卡、磁带、半导体存储器
C. 文字、图形、磁带、半导体存储器
D. 磁盘、光盘、磁带、半导体存储器

试题（21）、（22）分析

通常“媒体（Media）”包括两重含义：一是指信息的物理载体，即存储和传递信息的实体，如手册、磁盘、光盘、磁带以及相关的播放设备等；二是指承载信息的载体即信息的表现形式（或者说传播形式），如文字、声音、图像、动画、视频等，即 CCITT 定义的存储媒体和表示媒体。表示媒体又可以分为三种类型：视觉类媒体（如位图图像、矢量图形、图表、符号、视频、动画等）、听觉类媒体（如音响、语音、音乐等）、触觉类媒体（如点、位置跟踪；力反馈与运动反馈等），视觉和听觉类媒体是信息传播的内容，触觉类媒体是实现人机交互的手段。

显然采用排除法，对于试题（21）的选项 A、B 和 C 是错误的选项，因为选项中含有文字、声音、图像和视频等承载信息的载体即信息的表现形式，故正确的选项为 D。

对于试题（22）的选项 B、C 和 D 是错误的选项，因为选项中含有磁盘、光盘、磁带、半导体存储器等存储信息的实体，故正确的选项为 A。

参考答案

（21）D （22）A

试题（23）

关于虚拟局域网，下面的说法中错误的是__（23）__。

（23）A. 每个 VLAN 都类似于一个物理网段
B. 一个 VLAN 只能在一个交换机上实现
C. 每个 VLAN 都形成一个广播域
D. 各个 VLAN 通过主干段交换信息

试题（23）分析

虚拟局域网（Virtual Local Area Network，VLAN）是根据管理功能、组织机构或应用类型对交换局域网进行分段而形成的逻辑网络。虚拟局域网与物理局域网具有同样的属性，然而其中的工作站可以不属于同一物理网段。任何交换端口都可以分配给某个VLAN，属于同一个 VLAN 的所有端口构成一个广播域。每一个 VLAN 是一个逻辑网络，发往本地 VLAN 之外的分组必须通过路由器组成的主干网段进行转发。

参考答案

（23）B

试题（24）

OSPF 将路由器连接的物理网络划分为以下 4 种类型，其中，以太网属于广播多址网络，X.25 分组交换网属于__（24）__。

（24）A. 点对点网络 B. 广播多址网络
C. 点到多点网络 D. 非广播多址网络

试题（24）分析

网络的物理连接和拓扑结构不同，交换路由信息的方式就不同。OSPF 将路由器连接的物理网络划分为 4 种类型：

① 点对点网络：例如一对路由器用 64Kb 的串行线路连接，就属于点对点网络，在这种网络中，两个路由器可以直接交换路由信息。

② 广播多址网络：以太网或者其他具有共享介质的局域网都属于这种网络。在这种网络中，一条路由信息可以广播给所有的路由器。

③ 非广播多址网络（non-broadcast multi-access，NBMA）：例如 X.25 分组交换网就属于这种网络，在这种网络中可以通过组播方式发布路由信息。

④ 点到多点网络：可以把非广播网络当作多条点对点网络来使用，从而把一条路由信息发送到不同的目标。

参考答案

（24）D

试题（25）

动态主机配置协议（DHCP）的作用是__（25）__；DHCP 客户机如果收不到服务器分配的 IP 地址，则会获得一个自动专用 IP 地址（APIPA），如 169.254.0.X。

（25）A．为客户机分配一个永久的 IP 地址
　　B．为客户机分配一个暂时的 IP 地址
　　C．检测客户机地址是否冲突
　　D．建立 IP 地址与 MAC 地址的对应关系

试题（25）分析

动态主机配置协议（DHCP）的作用是为客户机分配一个暂时的 IP 地址，DHCP 客户机如果收不到服务器分配的 IP 地址，则在自动专用 IP 地址 APIPA（169.254.0.0/16）中随机选取一个（不冲突的）地址。

参考答案

（25）B

试题（26）

SNMP 属于 OSI/RM 的__（26）__协议。

（26）A．管理层　　B．应用层　　C．传输层　　D．网络层

试题（26）分析

SNMP 属于 OSI/RM 的应用层协议。

参考答案

（26）B

试题（27）

下面 4 个主机地址中属于网络 220.115.200.0/21 的地址是__（27）__。

（27）A．220.115.198.0　　B．220.115.206.0
　　C．220.115.217.0　　D．220.115.224.0

试题（27）分析

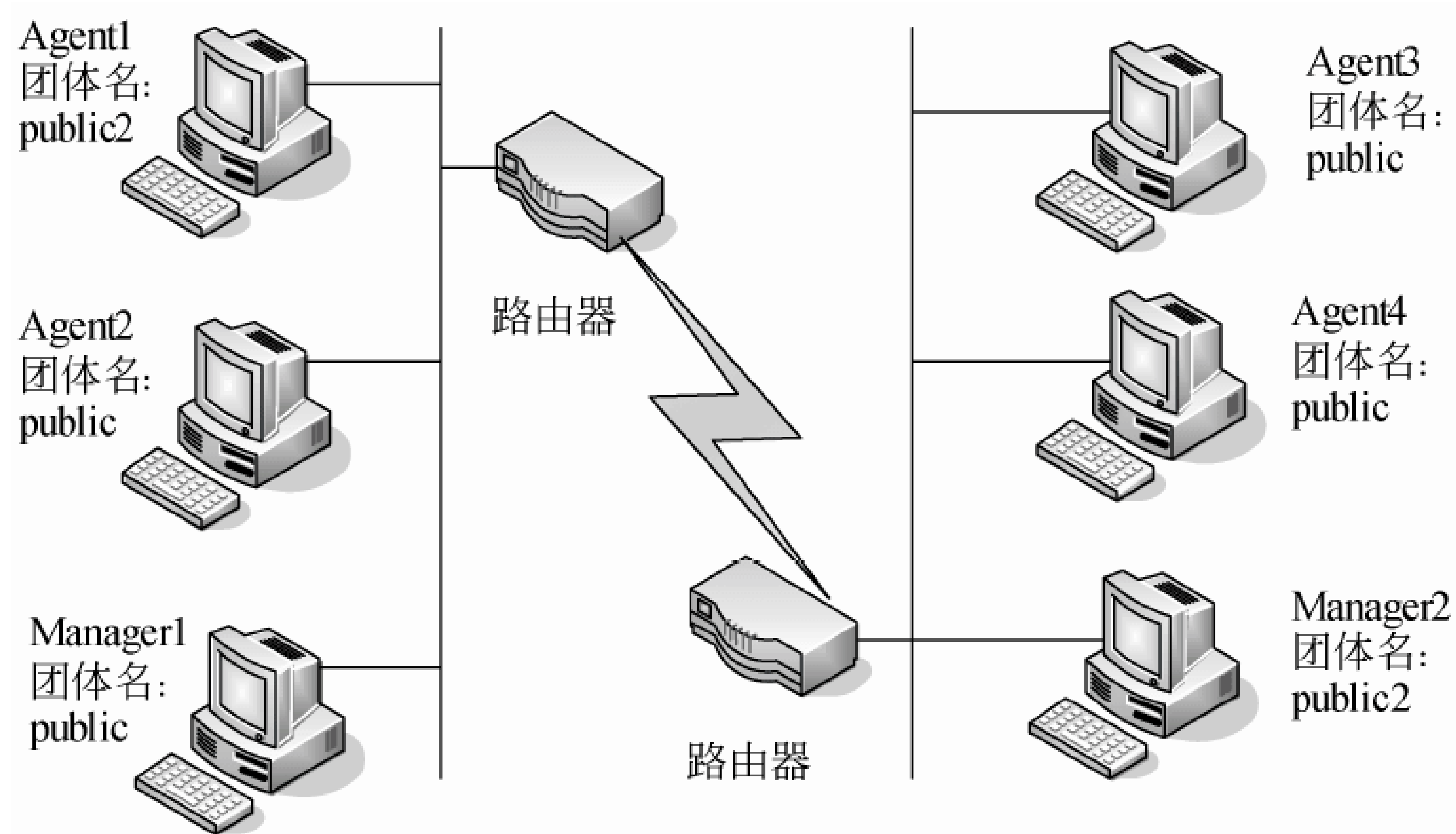
地址 220.115.198.0 的二进制形式是　1101 1100. 0111 0011. 1100 0110. 0000 0000
地址 220.115.206.0 的二进制形式是　**1101 1100. 0111 0011. 1100 1**110. 0000 0000
地址 220.115.217.0 的二进制形式是　1101 1100. 0111 0011. 1101 1001. 0000 0000
地址 220.115.224.0 的二进制形式是　1101 1100. 0111 0011. 1110 0000. 0000 0000
地址 220.115.200.0/21 的二进制形式是　**1101 1100. 0111 0011. 1100 1**000. 0000 0000
从中可以看出，与网络 220.115.200.0/21 相匹配的是地址 220.115.206.0。

参考答案

（27）B

试题（28）

在下图的 SNMP 配置中，能够响应 Manager2 的 getRequest 请求的是（28）。



（28）A. Agent1　　B. Agent2　　C. Agent3　　D. Agent4

试题（28）分析

在 SNMP 管理中，管理站和代理之间进行信息交换时要通过团体名认证，这是一种简单的安全机制，管理站与代理必须具有相同的团体名才能互相通信。但是由于包含团体名的 SNMP 报文是明文传送，所以这样的认证机制是不够安全的。本题中的 Manager2 和 Agent1 的团体名都是 public2，所以二者可以互相通信。

参考答案

（28）A

试题（29）

电子政务根据其服务的对象不同，基本上可以分为四种模式。某政府部门内部的“办公自动化系统”，属于（29）模式。

（29）A. G2B　　B. G2C　　C. G2E　　D. G2G

试题（29）分析

电子政务根据其服务对象的不同，基本上可以分为四种模式，即政府对政府（Government to Government，G2G），政府对企业（Government to Business，G2B）、政府对公众（Government to Citizen，G2C）、政府对公务员（Government to Employee，G2E）。

“办公自动化系统”是政府内部各级人员的业务流程系统，属于 G2E 模式。

参考答案

（29）C

试题（30）

下列行为中，（30）的行为不属于网络攻击。

（30）A. 连续不停 Ping 某台主机　　B. 发送带病毒和木马的电子邮件

C. 向多个邮箱群发一封电子邮件　　D. 暴力破解服务器密码

试题（30）分析

网络攻击是以网络为手段窃取网络上其他计算机的资源或特权，对其安全性或可用性进行破坏的行为。网络攻击又可分为主动攻击和被动攻击。被动攻击就是网络窃听，截取数据包并进行分析，从中窃取重要的敏感信息。被动攻击很难被发现，因此预防很重要，防止被动攻击的主要手段是数据加密传输。为了保护网络资源免受威胁和攻击，在密码学及安全协议的基础上发展了网络安全体系中的五类安全服务，它们是：身份认证、访问控制、数据保密、数据完整性和不可否认。对这五类安全服务，国际标准化组织 ISO 已经有了明确的定义。主动攻击包括窃取、篡改、假冒和破坏。字典式口令猜测，IP 地址欺骗和服务拒绝攻击等等都属于主动攻击。一个好的身份认证系统（包括数据加密、数据完整性校验、数字签名和访问控制等安全机制）可以用于防范主动攻击，但要想杜绝主动攻击很困难，因此对付主动攻击的另一措施是及时发现并及时恢复所造成的破坏，现在有很多实用的攻击检测工具。

常用的有获取口令、放置特洛伊木马程序、WWW 的欺骗技术、电子邮件攻击、通过一个节点来攻击其他节点、网络监听、寻找系统漏洞、利用帐号进行攻击和偷取特权九种网络攻击方法。

参考答案

（30）C

试题（31）

杀毒软件报告发现病毒 Macro.Melissa（宏病毒），这类病毒主要感染＿（31）＿。

（31）A．DLL 系统文件　　B．磁盘引导区
C．EXE 或 COM 可执行文件　　D．Word 或 Excel 文件

试题（31）分析

本题考查计算机病毒基础知识。

计算机病毒的分类方法有许多种，按照最通用的区分方式，即根据其感染的途径以及采用的技术区分，计算机病毒可分为文件型计算机病毒、引导型计算机病毒、宏病毒和目录型计算机病毒。文件型计算机病毒感染可执行文件（包括 EXE 和 COM 文件）。引导型计算机病毒影响软盘或硬盘的引导扇区。目录型计算机病毒能够修改硬盘上存储的所有文件的地址。宏病毒感染的对象是使用某些程序创建的文本文档、数据库、电子表格等文件。Macro.Melissa 是一种宏病毒，所以感染的是 Word 或 Excel 文件。

参考答案

（31）D

试题（32）

李某未经许可擅自复制并销售甲公司开发的财务管理软件光盘，已构成侵权。乙公司在不知李某侵犯甲公司著作权的情况下，从经销商李某处购入 8 张光盘并已安装使用。以下说法正确的是＿（32）＿。

（32）A．乙公司的使用行为不属于侵权，可以继续使用这 8 张软件光盘
B．乙公司的使用行为属于侵权，需承担相应法律责任
C．乙公司向甲公司支付合理费用后，可以继续使用这 8 张软件光盘
D．乙公司与经销商李某都应承担赔偿责任

试题（32）分析

本题考查知识产权知识。

我国《计算机软件保护条例》第三十条规定："软件的复制品持有人不知道也没有合理理由应当知道该软件是侵权复制品的，不承担赔偿责任；但是，应当停止使用、销毁该侵权复制品。如果停止使用并销毁该侵权复制品将给复制品使用人造成重大损失的，复制品使用人可以在向软件著作权人支付合理费用后继续使用。"。合法复制品是指向权利人或者其许可的经销商购买、接受权利人赠予、许可正版软件复制品。软件复制品持有人（乙企业）是善意取得软件复制品，取得过程也许合法，但是由于其没有得到真正软件权利人的授权，其取得的复制品仍是非法的，须停止使用，不承担赔偿责任。如果停止使用并销毁该侵权复制品将给丙企业造成重大损失的情况下可继续使用，但前提是必须向软件著作权人支付合理费用。

参考答案

（32）C

试题（33）

某软件公司对其软件产品注册商标为 Aiai，为确保公司在市场竞争中占据优势，对员工进行了保密约束。尽管这样，该软件公司仍不享有__（33）__。

（33）A．专利权　　B．商标权　　C．商业秘密权　　D．著作权

试题（33）分析

本题考查考生知识产权方面的基础知识。

关于软件著作权的取得，《计算机软件保护条例》规定："软件著作权自软件开发完成之日起产生。"即软件著作权自软件开发完成之日起自动产生，不论整体还是局部，只要具备了软件的属性即产生软件著作权，既不要求履行任何形式的登记或注册手续，也无须在复制件上加注著作权标记，也不论其是否已经发表都依法享有软件著作权。软件开发经常是一项系统工程，一个软件可能会有很多模块，而每一个模块能够独立完成某一项功能。自该模块开发完成后就产生了著作权。

软件公司享有商业秘密权。因为一项商业秘密受到法律保护的依据，必须具备构成商业秘密的三个条件，即不为公众所知悉、具有实用性、采取了保密措施。商业秘密权保护软件是以软件中是否包含着"商业秘密"为必要条件的。该软件公司组织开发的应用软件具有商业秘密的特征，即包含着他人不能知道到的技术秘密；具有实用性，能为软件公司带来经济效益；对职工进行了保密的约束，在客观上已经采取相应的保密措施。所以软件公司享有商业秘密权。

商标权、专利权不能自动取得，申请人必须履行商标法、专利法规定的申请手续，向国家行政部门提交必要的申请文件，申请获准后即可取得相应权利。获准注册的商标通常称为注册商标。

参考答案

（33）A

试题（34）

在统一建模语言（UML）中，__（34）__给出了系统内从一个活动到另一个活动的流程，它强调对象间的控制流程。

（34）A. 对象图　　B. 活动图　　C.协作图　　D. 序列图

试题（34）分析

本题考查 UML 图的使用场景。协作图强调收发消息的对象之间的结构组织；序列图描述了在一个用例或操作的执行过程中以时间顺序组织的对象之间的交互活动；对象图展现了一组对象以及它们之间的关系，描述了在类图中所建立的事物的实例的静态快照；活动图是一种特殊的状态图，展现了在系统内从一个活动到另一个活动的流程。活动图专注于系统的动态视图。它对于系统的功能建模特别重要，并强调对象间的控制流程。

参考答案

（34）B

试题（35）

假设某公司业务的用例模型中，“检验”用例需要等到“生产”用例执行之后才能执行，这两个用例之间的关系属于__（35）__关系。

（35）A. 关联　　B. 扩展　　C. 依赖　　D. 使用

试题（35）分析

本题考查用例建模中用例之间的基本关系。

用例执行有先后顺序，是一种在时间上的依赖关系。在使用用例建模系统需求时，两个或多个用例可能执行同样的功能步骤。把这些公共步骤提取成独立的用例，称为抽象用例。抽象用例代表了某种程度的复用，是降低用例之间冗余比较好的方式。抽象用例可以被另一个需要使用它的功能用例访问，抽象用例和使用它的用例之间的关系称为使用关系。

参考答案

（35）C

试题（36）

__（36）__是面向对象方法中最基本的封装单元，它可以把客户要使用的方法和数据呈现给外部世界，而把客户不需要知道的方法和数据隐藏起来。

（36）A. 属性　　B. 方法　　C. 类　　D. 过程

试题（36）分析

本题考查面向对象中类的基本概念。

面向对象中最重要的概念就是类，它是面向对象方法中最基本的封装单元，决定了现实世界中实体的数据和方法，以及数据和方法是否对外界暴露，即它可以把客户要使用的方法和数据呈现给外部世界，而把客户不需要知道的方法和数据隐藏起来。

参考答案

（36）C

试题（37）

某地方税务局要上线一套新的税务系统，在上线初期，为实现平稳过渡，新老系统同时运行一个月后再撤掉老系统，这种系统转换方式属于__（37）__。

（37）A. 直接转换　　B. 并行转换
C. 分段转换　　D. 串行转换

试题（37）分析

本题考查新旧系统转换方式相关知识。

新旧系统之间有三种转换方式：直接转换、并行转换和分段转换。其中，直接转换是在确定新系统试运行正常后，启用新系统的同时终止旧系统；并行转换是新旧系统并行工作一段时间，经过足够的时间考验后，新系统正式代替旧系统；分段转换则是用新系统一部分一部分的替换旧系统。

本题中新旧系统并行运行一个月再用新系统完全代替旧系统，属于并行转换，应选择选项B。

参考答案

（37）B

试题（38）

某电商企业使用信息系统来优化物流配送，该系统使用了一些人工智能算法，那么该系统应该是__（38）__。

（38）A. 面向作业处理的系统　　B. 面向管理控制的系统
C. 面向决策计划的系统　　D. 面向数据汇总的系统

试题（38）分析

本题考查信息系统类型知识。

根据信息服务对象的不同，企业的信息系统可以分为三类：面向作业处理的系统、面向管理控制的系统和面向决策计划的系统。其中，面向作业处理的系统用于支持业务处理自动化；面向管理控制的系统辅助企业管理、实现管理自动化；面向决策计划的系统用于决策支持、企业竞争策略支持以及专家系统支持。

本题中物流优化系统模拟专家决策，属于面向决策计划的系统，因此选项C正确。

参考答案

（38）C

试题（39）

以下不属于信息系统硬件结构的是__（39）__。

（39）A．集中式　　B．环式　　C．分布式　　D．分布-集中式

试题（39）分析

本题考查信息系统硬件结构知识。

信息系统的硬件结构是指系统的硬件、软件、数据等资源在空间的分布情况，一般有三种类型：集中式、分布式和分布-集中式。

环式不属于信息系统硬件结构，本题选择选项 B。

参考答案

（39）B

试题（40）

信息系统的组成包括__（40）__。

① 计算机硬件系统和软件系统　② 数据及其存储介质　③ 通信系统

④ 非计算机系统的信息收集、处理设备　⑤ 规章制度和工作人员

（40）A．①②　　B．①②③　　C．①②③④　　D．①②③④⑤

试题（40）分析

本题考查信息系统组成的基本概念。

信息系统对整个组织的信息资源进行综合管理、合理配置与有效利用。其组成包括七大部分：计算机硬件系统、计算机软件系统、数据及其存储介质、通信系统、非计算机系统的信息收集和处理设备、规章制度以及工作人员。

参考答案

（40）D

试题（41）

以下不属于信息系统开发方法的是__（41）__。

（41）A．结构化分析与设计法　　B．面向对象分析与设计法

C．边写边改法　　D．原型法

试题（41）分析

本题考查信息系统开发方法基础知识。

常见的信息系统开发方法包括结构化分析与设计法、面向对象分析与设计法以及原型法。

不存在边写边改这种开发方法，本题选择选项 C。

参考答案

（41）C

试题（42）

以下关于信息系统项目管理的说法中，不正确的是__（42）__。

（42）A．项目管理需要专门的组织
B．项目管理具有创造性
C．项目负责人在管理中起重要作用
D．项目管理工作相对简单

试题（42）分析

本题考查信息系统项目管理知识。

项目管理是指项目的管理者在有限的资源约束下，运用系统的观点、方法和理论，对项目涉及的全部工作进行有效地管理。项目进行中出现的问题往往涉及到多个组织部门，为要求这些部门做出迅速而又相互关联的反应，需要建立专门组织来进行沟通协调；项目是实现创新的事业，项目管理也就是实现创新的管理，因此项目管理也需要有创造性；项目管理的主要方式就是把一个时间有限、预算有限的事业委托给项目负责人，项目负责人有权独立进行计划、资源分析、协调和控制，因此项目负责人在管理中起重要作用；一个项目由多个部分组成，工作跨越多个组织和学科，而且项目执行中涉及多个因素，每个因素都可能有不确定性，因此项目管理是一项复杂的工作。

参考答案

（42）D

试题（43）

以下关于项目的说法中，不正确的是__（43）__。

（43）A．项目具有明确的目标　B．项目的组织结构是封闭的
C．项目的生命期有限　D．项目具有不确定性

试题（43）分析

本题考查项目的基本概念。

所谓项目，是指在既定的资源和要求约束下，为实现某种目的而相互联系的一次性工作任务。项目的基本特征包括：明确的目标，独特的性质，有限的生命周期，特定的委托人，实施的一次性，组织的临时性和开放性，项目的不确定性和风险性，结果的不可逆转性。

根据以上描述，项目的组织结构是开放的，选项B的说法错误。

参考答案

（43）B

试题（44）

以下不属于信息系统项目管理工具的是__（44）__。

（44）A．Microsoft Project　B．PHP
C．P3E　D．ClearQuest

试题（44）分析

本题考查信息系统开发中的管理工具。

Microsoft Project 是微软的项目管理工具，能针对时间、成本、人力、风险以及沟通进行管理；P3E 是 Primavera 公司的企业集成项目管理工具，支持企业按多重属性对项目进行任意层次化的组织；ClearQuest 是 IBM Rational 提供的缺陷及变更管理工具，它对软件缺陷或功能特性等任务记录提供跟踪管理。

PHP 是一种开发语言，不属于项目管理工具。

参考答案

（44）B

试题（45）

以下不属于数据流图基本符号的是__（45）__。

（45）A．数据存储　　B．处理　　C．数据流　　D．条件判断

试题（45）分析

本题考查数据流图的基本概念。

数据流图有 4 个基本符号：外部实体、数据流、数据存储和处理逻辑。

条件判断不是数据流图的符号。

参考答案

（45）D

试题（46）

系统说明书应达到的要求包括__（46）__。

① 全面　② 系统　③ 准确　④ 翔实　⑤ 清晰　⑥ 重复

（46）A．①②③　　B．①②③④　　C．①②③④⑤　　D．①②③④⑤⑥

试题（46）分析

本题考查系统说明书的基本概念。

系统说明书是系统分析阶段工作的全面总结，是整个开发阶段最重要的文档之一。系统说明书应达到的基本要求是：全面、系统、准确、翔实、清晰地表达系统开发的目标、任务和功能。

重复不属于系统说明书应达到的要求。

参考答案

（46）C

试题（47）

以下关于数据流图的说法中不正确的是__（47）__。

（47）A．数据流图是分层的，需要自顶向下逐层扩展

B．数据流图中的符号要布局合理，分布均匀

C．数据流图要反映数据处理的技术过程和处理方式

D．数据流图绘制过程中要与用户密切接触，不断修改

试题（47）分析

本题考查数据流图知识。

一个实际的信息系统往往是庞大复杂的，可能有成百上千个数据加工，很难用几张数据流图描述出整个系统的逻辑，必须要自顶向下逐层扩展；为了便于交流，让读者一目了然，数据流图的符号要布局合理，分布均匀，比如一般把作为数据输入的外部项放在左边，把作为数据输出的外部项放到右边；数据流图是一种需求分析工具，用于与用户之前的需求交流，不需要反映具体的技术过程和处理方式；在数据流图绘制过程中，为避免理解上的错误或者偏差，必须要与用户密切接触，不断修改。

参考答案

（47）C

试题（48）

以下不属于系统详细设计的是＿（48）＿。

（48）A．数据库设计　　B．输入输出设计

C．处理过程设计　　D．模块化结构设计

试题（48）分析

本题考查系统详细设计的基本概念。

系统的详细设计包括代码设计、数据库设计、输入设计、输出设计、用户接口界面设计以及处理过程设计。

模块化结构设计属于总体设计的范畴。

参考答案

（48）D

试题（49）

以下关于功能模块设计原则的说法中，不正确的是＿（49）＿。

（49）A．系统分解要有层次　　B．模块大小要适中

C．适度控制模块的扇入扇出　　D．要有大量重复的数据冗余

试题（49）分析

本题考查对功能模块设计原则的理解。

功能模块设计最主要的原则就是高内聚，低耦合。此外，系统分解要有层次，系统深度和宽度比例要适宜，模块的大小要适中，模块的扇入扇出要适度，数据冗余要小。

综上，要有大量重复的数据冗余说法错误。

参考答案

（49）D

试题（50）

以下关于聚合的说法中正确的是＿（50）＿。

（50）A．偶然聚合耦合程度低，可修改性好
B．逻辑聚合耦合程度高，可修改性差
C．顺序聚合耦合程度高，可修改性好
D．功能聚合耦合程度高，可修改性差

试题（50）分析

本题考查对聚合的理解。

聚合形式包括偶然聚合、逻辑聚合、时间聚合、过程聚合、通信聚合、顺序聚合以及功能聚合。其中，偶然聚合和逻辑聚合耦合程度高，可修改性差；顺序聚合和功能聚合耦合程度低，可修改性好。

参考答案

（50）B

试题（51）

以下与程序设计风格无关的是__（51）__。

（51）A．代码的正确性　　B．标识符的命名
C．代码中的注释　　D．代码的布局格式

试题（51）分析

本题考查程序设计风格的理解。

程序设计风格指编程时所表现出来的特点、习惯、逻辑思路等。 在程序设计中要使程序结构合理、清晰，形成良好的编程习惯，对程序的要求不仅是可以在机器上执行，给出正确的结果，而且要便于程序的调试和维护，这就要求编写的程序不仅自己看得懂，而且也要让别人能看懂。程序设计风格包括：标识符的命名、程序中的注释、程序的布局格式、程序语句的结构、输入和输出、程序的运行效率等。

代码的正确性与程序设计风格无关。

参考答案

（51）A

试题（52）

完整的软件测试需要经过__（52）__。

（52）A．白盒测试、黑盒测试两个步骤
B．人工测试、机器测试两个步骤
C．静态测试、动态测试两个步骤
D．单元测试、组装测试、确认测试和系统测试四个步骤

试题（52）分析

本题考查软件测试过程的基本概念。

按测试阶段来看，软件测试过程分为单元测试、组装测试、确认测试和系统测试四个步骤。白盒测试和黑盒测试、人工测试和机器测试、静态测试和动态测试都属于测试

方法和技术，不是测试过程中的某个阶段或步骤。

参考答案

（52）D

试题（53）

以下不属于黑盒测试方法的是＿（53）＿。

（53）A. 等价类划分法　　B. 边界值分析法
C. 因果图法　　D. 路径覆盖法

试题（53）分析

本题考查黑盒测试方法的基本概念。

常见的黑盒测试方法包括等价类划分法、边界值分析法、因果图法、决策表法、错误推测法等。而路径覆盖法是对程序中可执行路径进行覆盖测试的一种方法，属于白盒测试的范畴。

参考答案

（53）D

试题（54）

信息安全已经引起了广泛重视，统计数据表明，一个企业的信息安全问题往往是从企业内部出现的，特别是用户身份的盗用，往往会造成重要数据的泄漏或损坏。因此用户身份的管理是一个主要问题，解决这类问题的重要途径是采用统一用户管理，这样做的收益很多，下面不属于此类收益的是＿（54）＿。

（54）A. 用户使用更加方便　　B. 安全控制力度得到加强
C. 检索查询速度更快　　D. 减轻管理人员的负担

试题（54）分析

本题考查信息系统管理知识。

统一用户管理的收益有以下四个方面：第一，用户使用更加方便。其次安全控制力度得到加强。第三，减轻管理人员的负担。第四，安全性得到提高。综上所述，可以看出检索查询速度更快不在收益之列。

参考答案

（54）C

试题（55）

系统成本管理范围大致分成两类，即固定成本和可变成本。其中可变成本是指日常发生的与形成有形资产无关的成本，下面所列各项中，不属于固定成本的是＿（55）＿。

（55）A. 运行成本　　B. 建筑费用及场所成本
C. 人力资源成本　　D. 外包服务成本

试题（55）分析

本题考查信息系统管理中的系统管理成本范围知识。

企业信息系统的固定成本，也叫做初始成本项。是为购置长期使用的资产而发生的成本。其主要包含以下几个方面：建筑费用及场所成本、人力资源成本和外包服务成本。

运行成本属于可变成本，不属于固定成本范畴。

参考答案

（55）A

试题（56）

IT 服务计费管理是负责向使用 IT 服务的客户收取相应费用的流程，它是 IT 财务管理中的重要环节，常见的计费定价方法有多种，当其表达成“IT 服务价格=IT 服务成本+X%”时，应属于__（56）__。

（56）A．成本加成定价法　B．现行价格法　C．市场价格法　D．固定价格法

试题（56）分析

本题考查信息系统管理中的计费管理相关知识。

常见的定价方法有：成本法、成本加成定价法、现行价格法、市场价格法、固定价格法。其中成本加成定价法表示成：IT 服务价格=IT 服务成本+X%，X%是加成比例。该方法适用于大型的专用服务项目，可有效保护服务提供者的利益。

参考答案

（56）A

试题（57）

IT 资源管理能否满足要求主要取决于 IT 基础架构的配置及运行情况的信息，配置管理就是专门提供这方面信息的流程。配置管理作为一个控制中心，其主要目标表现在四个方面，下面__（57）__不在这四个方面之列。

（57）A．计量所有 IT 资产

B．作为故障管理、变更管理和新系统转换等的基础

C．为其他 IT 系统管理提供硬件支持

D．验证基础架构记录的正确性并纠正发现的错误

试题（57）分析

本题考查信息系统资源管理涉及的配置管理概念。

配置管理中，最基本的信息单元是配置项，所有的配置项信息被存放在配置数据库中，配置数据库需要根据变更实施情况不断地更新，确保 IT 基础架构的现时配置情况以及配置项之间的相互关系。

综上所述，配置管理作为一个控制中心，主要为其他 IT 系统管理提供准确信息而非硬件支持。

参考答案

（57）C

试题（58）

在资源管理中，楼宇管理属于__（58）__。

（58）A．硬件管理　　B．软件管理

C．设施和设备管理　　D．网络资源管理

试题（58）分析

本题考查信息系统资源管理涉及的设施和设备管理的分类知识。

设施和设备管理主要包括：电源设备管理、空调设备管理、通信应急设备管理、楼宇管理、防护设备管理等。其中，楼宇管理是指建筑管理及设备管理、运行与维护等。

参考答案

（58）C

试题（59）

据权威市场调查机构 Gartner Group 对造成非计划宕机的故障原因分析发现，造成非计划宕机的故障分成三类，下面__（59）__不属于它定义的此三类。

（59）A．技术性故障　　B．应用性故障

C．操作故障　　D．地震等灾害性故障

试题（59）分析

本题考查对故障和问题管理中的故障分类方法的理解。

故障原因的分类按照美国权威市场调查机构对造成非计划宕机的故障原因分析发现，主要分为三大类：技术因素、应用性故障、操作故障。自然灾害性故障包含在扩展后的 7 类分类中，题目要求的是根据 Gartner Group 的故障分类。

参考答案

（59）D

试题（60）

在对问题控制与管理中，问题的控制过程中常用到调查分析，其分析方法主要有四种，这四种分析方法正确的是__（60）__。

（60）A．Kepner&Tregoe 法、鱼骨图法、头脑风暴法和数据流图法

B．Kepner&Tregoe 法、鱼骨图法、头脑风暴法和流程图法

C．Kepner&Tregoe 法、鱼骨图法、头脑风暴法和程序图法

D．Kepner&Tregoe 法、鱼骨图法、头脑风暴法和 CAD 图法

试题（60）分析

本题考查对故障和问题管理中涉及的问题控制与管理分析方法的理解。

问题调查和分析过程需要详细的数据。在对问题的控制管理过程中常用到问题分析方有 Kepner&Tregoe 法、鱼骨图法、头脑风暴法和流程图法。其中：Kepner&Tregoe 法认为解决问题是一个系统的过程，应该最大程度上利用已有的知识和经验；鱼骨图法分析中认为“结果”是指故障或者问题现象，“因素”是指导致问题现象的原因，将系统或

服务的故障或者问题作为“结果”、以导致系统发生实效的诸因素作为“原因”绘出图形，进而通过图形分析从错综复杂、多种多样的因素中找出导致问题出现的主要原因；头脑风暴法是一种激发个人创造性思维的方法，通过明确问题、原因分类和获得解决问题的创新性方案提出所有可能的原因进行分析；流程图法通过梳理系统服务的流程和业务运营的流程，关注各个服务和业务环节交接可能出现异常的地方，分析问题的原因所在。

参考答案

（60）B

试题（61）

在安全管理中，备份是很重要的一种手段，下面选项中，＿（61）＿不属于安全备份策略。

（61）A．完全备份　　B．增量备份　　C．差异备份　　D．磁带备份

试题（61）分析

本题考查对安全管理中的备份策略的理解。

备份应有适当的实体及环境保护。并定期进行测试以保证关键时刻的可用性。现在常采用的安全备份策略有：完全备份、增量备份、差异备份。因为题目要求的是备份策略，不涉及具体介质。

参考答案

（61）D

试题（62）

运行管理是过程管理，是实现全网安全和动态安全的关键。运行管理中的终端管理包含三个主要模块，下面所列不属于这三个模块的是＿（62）＿。

（62）A．事件管理　　B．客户管理　　C．配置管理　　D．软件分发

试题（62）分析

本题考查对安全管理中的终端管理内容的理解。

终端管理的目的是增强对用户管理的有效性；提高终端用户的满意度；降低系统运营管理成本；提高企业竞争力。终端管理主要包括：事件管理、配置管理、软件分发，不涉及客户人员管理。

参考答案

（62）B

试题（63）

计算机系统性能评价技术是按照一定步骤，选用一定的度量项目，通过建模和实验，对计算机的性能进行测试并对测试结果作出解释的技术。计算机系统工作能力的常用评价指标主要有三类，下面＿（63）＿不属于这三类指标。

（63）A．系统响应时间　　B．系统吞吐率

C．资源利用率　　D．系统输出率

试题（63）分析

本题考查对性能及能力管理中涉及的计算机系统性能评价指标的理解。

反应计算机系统负载和工作能力的主要指标有：系统响应时间，指计算机系统完成某一任务所花费的时间；系统吞吐量，指在给定时间内系统处理的工作量，是系统生产力的度量标准；资源利用率指标是指以系统资源处于忙状态的时间为度量标准；计算机系统工作能力评价指标中未设置系统输出率这样的指标。

参考答案

（63）D

试题（64）

持续性能评价中的 （64） 是指把 n 个程序组成的工作负荷中每个程序执行的速率（或执行所费时间的倒数）加起来，求其对 n 个程序的平均值。

（64）A．几何性能平均值　　B．调和性能平均值
C．峰值性能平均值　　D．算术性能平均值

试题（64）分析

本题考查对性能及能力管理中涉及的评价结果统计和比较方法的理解。

性能评价的结果通常有两个指标，一个是峰值性能，一个是持续性能。其中持续性能最能体现系统的实际性能。表示持续性能常用的三种平均值是算术平均 A_m、几何平均 G_m 和调和平均 H_m。算术性能平均值 A_m 是指把 n 个程序组成的工作负荷中每个程序执行的速率（或执行所费时间的倒数）加起来，求其对 n 个程序的平均值；几何平均 G_m 是各个程序的执行速率连续想乘再开 n 次方；调和平均 H_m 是算出各个程序执行速率倒数（即执行时间）和的平均值的倒数。

参考答案

（64）D

试题（65）

根据系统运行的不同阶段可以实施 4 种不同级别的维护。当提供最完美的支持，配备足够数量工作人员，提供随时对服务请求进行响应的速度，并针对系统运转的情况提出前瞻性建议时，这种维护属于 （65） 。

（65）A．一级维护　　B．二级维护　　C．三级维护　　D．四级维护

试题（65）分析

本题考查对不同维护项目级别所应完成的维护任务的理解。

系统运行的不同阶段可以实施不同级别的维护，试运行或软件大面积推广状态的项目，阶段时间可能存在问题较多且可能严重影响用户日常工作，一般要求最高级别的维护，即需要提供最完美的支持，配备足够数量工作人员，提供随时对服务请求进行响应的速度，并针对系统运转的情况提出前瞻性建议时，这种维护属于一级维护。

参考答案

（65）A

试题（66）

制定系统运行计划之前，工作小组成员要先了解单位现有软、硬件和所有工作人员的技术水平及其对旧系统的熟悉情况，并充分学习和掌握新系统的功能和特性，结合本单位的实际情况制定新系统的运行计划。下列选项中，__（66）__不应在计划内容之列。

（66）A．运行开始的时间　　B．运行周期
　　C．开发小组人员的安排　　D．运行管理制度

试题（66）分析

本题考查对制定系统运行计划的工作内容的理解。

系统运行计划的内容包括：运行开始的时间、运行周期、运行环境、运行管理的组织机构、系统数据的管理、运行管理制度、系统运行结果分析等，它不涉及开发小组人员的安排。

参考答案

（66）C

试题（67）

系统评价就是对系统运行一段时间后的技术性能及经济效益等方面的评价，是对信息系统审计工作的延伸。信息系统的技术性能评价内容不包括对__（67）__的评价。

（67）A．开发小组成员的技术水平　　B．系统的总体技术水平
　　C．系统的功能覆盖范围　　D．系统文档资料的规范、完备与正确程度

试题（67）分析

本题考查对信息系统评价中涉及的技术性能评价内容的理解。

信息系统技术性能评价内容主要包括以下几个方面：系统的总体技术水平、系统的功能覆盖范围、信息资源开发和利用的范围和深度、系统质量、系统安全性、系统文档资料的规范完备与正确程度，它不涉及对开发小组成员的技术水平的评价。

参考答案

（67）A

试题（68）

系统运行质量评价是指从系统实际运行的角度对系统性能和建设质量等进行的分析、评估和审计。针对系统的质量评价，下列说法中，不正确的是__（68）__。

（68）A．系统是否满足了用户和管理业务对信息系统的需求
　　B．系统的开发过程是否规范
　　C．系统实施前业务人员技术水平评估
　　D．系统功能的先进性、有效性和完备性

试题（68）分析

本题考查对信息系统评价中的运行质量评价指标的理解。

系统运行质量评价的关键是要定出质量的指标以及评定优劣的标准，对管理信息系统可以定出如下质量评价的特征和指标：系统对用户和业务需求的相对满意程度；系统开发过程是否规范；系统功能的先进性、有效性和完备性；系统的性能、成本、效益综合比；系统运行结果的有效性和可行性；结果是否完整；信息资源的利用率；提供信息的质量如何；系统实用性等，并不涉及系统实施前业务人员技术水平的评估。

参考答案

（68）C

试题（69）

一般来说，用户支持应该首先确定用户支持的范围。下列说法中，__（69）__不包括在通常用户支持的范围之列。

（69）A. 软件升级服务　　　　B. 软件技术支持服务
　　　C. 远程热线支持服务　　D. 软件终身跨平台操作

试题（69）分析

本题考查对系统用户支持所包括内容的理解。

系统用户支持应该明确用户支持的服务范围及支持方式，提供客户满意的用户支持。信息系统中软件产品用户支持包括：软件升级服务；软件技术支持服务；远程热线支持服务；全面维护支持服务；用户教育培训服务；提供帮助服台，解决客户常见问题。

参考答案

（69）D

试题（70）

关于帮助服务台的职能，不正确的说法是__（70）__。

（70）A. 及时发现系统运行中的错误
　　　B. 接受客户请求（电话、传真、电子邮件等）
　　　C. 记录并跟踪事故和客户意见
　　　D. 及时通知客户其请求的当前状况和最新进展

试题（70）分析

本题考查对系统用户支持所涉及的帮助服务台的职能的理解。

服务台，即通常所指的帮助台和呼叫中心。其主要职能是：接受客户请求；记录并跟踪事故和客户意见；通知客户其请求的当前状况和最新进展；根据服务级别协议，评估客户请求；根据服务级别协议，监督规章制度的执行情况；对客户请求从提出到验证、终止的整个过程管理；调整服务级别时与客户沟通；协调二线支持人员和第三方支持小组；提供管理方面的信息建议及改进服务绩效；发现IT服务运营过程中产生的问题；发现客户培训和教育方面的需求；终止事故并与客户一道确认事故的解决情况等。

参考答案

（70）A

试题（71）～（75）

Murphy's Law suggests, "If anything can go wrong, it will." Murphy has motivated numerous pearls of wisdom about projects, machines, people, and why things go wrong.

A project is a (temporary) sequence of unique, complex, and connected __(71)__ having one goal or purpose and that must be completed by a specific time, within budget, and according to __(72)__. Project management is the __(73)__ of scoping, planning, staffing, organizing, directing, and controlling the development of an acceptable information system at a minimum cost within a specified time frame. Project management is a cross life cycle activity because it overlaps all phases of any systems development methodology.

For any systems development project, effective project management is necessary to ensure that the project meets the deadline, is developed within a (an) __(74)__ budget, and fulfills customer expectations and specifications.

Corporate rightsizing has changed the structure and culture of most organizations, and hence, project management. More flexible and temporary interdepartmental (不同部门间的) teams that are given greater responsibility and authority for the success of organizations have replaced rigid hierarchical command structures and permanent teams. Contemporary system development methodologies depend on having teams that include both technical and nontechnical users, managers, and information technologists all directed to the project goal. These __(75)__ teams require leadership and project management.

（71）A．activities　B．tasks　C．services　D．software

（72）A．document　B．order　C．specification　D．authority

（73）A．process　B．activity　C．step　D．task

（74）A．predefined　B．acceptable　C．rigid　D．strict

（75）A．invariable　B．fixed　C．permanent　D．dynamic

参考译文

墨菲定律建议，“任何一件事如果会出错，它就一定会出错。”墨菲定律说明了项目、机器、人和事情为什么会出错。

项目是一个（临时的）唯一的、复杂的和关联的具有同一目标或目的并且必须在一个特定时间里、在预算内、按照规格说明要求完成的活动的序列。项目管理是在指定时间内用最少的费用开发可接受的系统的管理过程，内容包括确定范围、计划、人员安排、组织、指导和控制。

对于任何系统开发项目来说，为了确保项目满足最后期限，在一个可接受的预算内开发，并实现客户的预期和要求，有效的项目管理是必需的。

公司重组以及改变了大多数组织的结构和文化，同时也改变了项目管理的方式。更灵活的和临时的多部门团队对组织的成功负有很大的责任和权利，他们已经代替了严格的层次式命令结构和永久的团队。现代的系统开发方法学依赖于具有一支由技术性的和非技术性的用户、管理人员、信息技术专家构成的项目团队，团队成员都面向同样的项目目标。这种动态的团队需要领导和项目管理。

参考答案

（71）A　（72）C　（73）A　（74）B　（75）D

第 20 章　信息系统管理工程师下午试题分析与解答

试题一（共 15 分）

阅读下列说明，回答问题 1 至问题 4，将解答填入答题纸的对应栏内。

【说明】

某企业拟开发一套员工技能培训管理系统，该系统的部分功能及初步需求分析的结果如下所述：

1．部门信息包括：部门号、名称、负责人号、电话。其中部门号唯一标识部门关系中的每一个元组；一个部门有多名员工，但一名员工只对应一个部门。

2．员工信息包括：员工号、姓名、岗位、部门号、电话、联系方式。其中员工号唯一标识员工关系中的每一个元组；属性岗位有新入职员工、培训师、其他等。新入职员工至少要选择三门以上的课程进行培训，并取得课程成绩；一名培训师可以讲授多门课程，一门课程可以由多个培训师讲授。

3．课程信息包括：课程号、课程名称、学时。课程号唯一确定课程关系的每一个元组。

【概念模型设计】

根据需求阶段收集的信息，设计的实体联系图如图 1-1 所示。

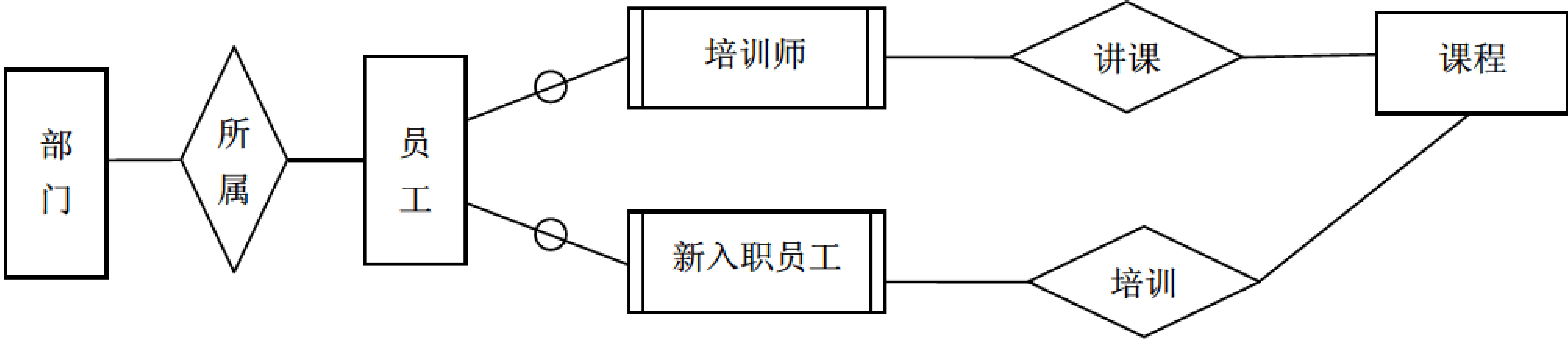


图 1-1　实体联系图

【关系模式设计】

部门（部门号，名称，___(1)___，电话）

员工（员工号，姓名，___(2)___，部门号，电话，___(3)___）

课程（___(4)___，课程名称，学时）

讲课（课程号，培训师号，培训地点）

培训（课程号，新入职员工号，成绩）

【问题 1】（4 分）

根据题意，将关系模式中的空（1）～（4）的属性补充完整，并填入答题纸对应的

位置上。

【问题2】（3分）

在关系数据库中，两个实体集之间的联系类型分为三类：一对一（1∶1）、一对多（1∶n）和多对多（n∶m）。根据题意，可以得出图1-1所示的实体联系图中三个联系的类型。请按以下描述确定联系类型并填入答题纸对应的位置上。

培训师与课程之间的“讲课”联系类型为＿＿（5）＿＿；

新入职员工与课程之间的“培训”联系类型为＿＿（6）＿＿；

部门与员工之间的“所属”联系类型为＿＿（7）＿＿。

【问题3】（6分）

若关系R中的某一属性或属性组的值能唯一标识一个元组，则称该属性或属性组为主键；若关系R中的属性或属性组非该关系的主键，但它是其他关系的主键，那么该属性组对关系R而言称为外键。

部门关系的主键为＿＿（8）＿＿，部门关系的外键为＿＿（9）＿＿。

员工关系的主键为＿＿（10）＿＿，员工关系的外键为＿＿（11）＿＿。

讲课关系的主键为＿＿（12）＿＿、＿＿（13）＿＿。

【问题4】（2分）

请问“培训关系的主键为（课程号，新入职员工号）”的说法正确吗？为什么？

试题一分析

本题考查数据库系统中实体联系模型（E-R模型）和关系模式设计方面的基础知识。

【问题1】

根据题意部门信息包括部门号、名称、负责人号、电话。故部门关系模式中的空（1）应填写负责人号。

根据题意员工信息包括员工号、姓名、岗位、部门号、电话、联系方式。在员工关系模式中，故空（2）应填写岗位，故空（3）应填写联系方式。

根据题意课程信息包括课程号、课程名称、学时，所以空（4）应填写课程号。

【问题2】

两个实体集之间的联系类型分为三类：一对一（1∶1）联系、一对多（1∶n）联系和多对多（m∶n）联系。

由于一名培训师可以讲授多门课程，一门课程可以由多个培训师讲授。故课程与培训师之间的“讲课”联系类型为n∶m（或*.*）。

由于新入职员工至少需要选择三门以上的课程进行培训，意味着一门课程有多个员工选择培训，故课程与新入职员工之间的“培训”联系类型为n∶m（或*.*）。

由于一个部门有多名员工，但一名员工只对应一个部门。故部门与员工之间的“所属”联系类型为1∶n（或1.*）。

根据上述分析，完善图1-1所示的实体联系图如图1-2所示。

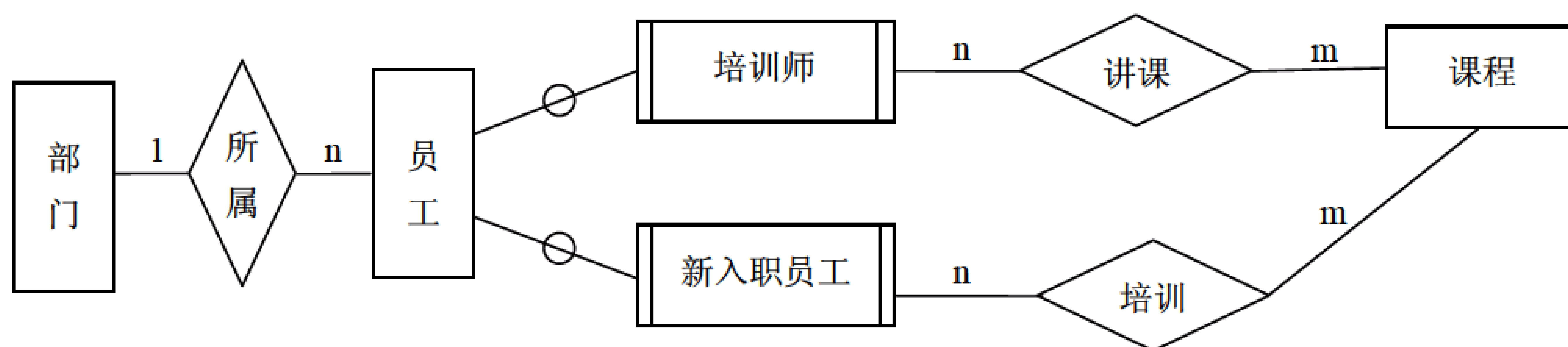


图 1-2　实体联系图

【问题 3】

部门号唯一标识部门关系中的每一个元组，部门关系的主键为部门号。又因为负责人号应参照员工关系的员工号，而员工号是员工关系的主键，故部门关系的外键为负责人号。

员工号唯一标识员工关系中的每一个元组，员工关系的主键为员工号。又因为部门号应参照部门关系的部门号，而部门号是部门关系的主键，故员工关系的外键为部门号。

因为（课程号，培训师号）唯一确定讲课关系的每一个元组，所以讲课关系的主键为（课程号，培训师号）。

【问题 4】

"培训关系的主键为（课程号，新入职员工号）"的说法是正确的。因为，培训是多对多（n∶m）联系，所以必须建立一个独立的关系模式，其主键应由课程和员工关系的主键及联系的属性组成。

试题一参考答案

【问题 1】

（1）负责人号　（2）岗位　（3）联系方式　（4）课程号

【问题 2】

（5）n∶m（或*∶*）

（6）n∶m（或*∶*）

（7）1∶n（或 1∶*）

【问题 3】

（8）部门号

（9）负责人号

（10）员工号

（11）部门号

（12）课程号

（13）培训师号

【问题 4】

正确。多对多（n∶m）联系，必须建立一个独立的关系模式，该关系模式的主键由

两端的主键的属性组成。

试题二（共15分）

阅读以下说明，回答问题1至问题3，将答案填入答题纸的对应栏内。

【说明】

M 公司为了突出办公的时效性、灵活性、实用性（易用性），拟开发一套集办公与服务为一体的OA（办公自动化）系统。张工通过前期的需求调查与分析认为：根据M公司的业务流，其OA系统功能设计主要包括文档管理、公告管理、综合统计、短信服务和后台管理五个子系统。张工绘出的M公司OA系统功能结构框图如图2-1所示。

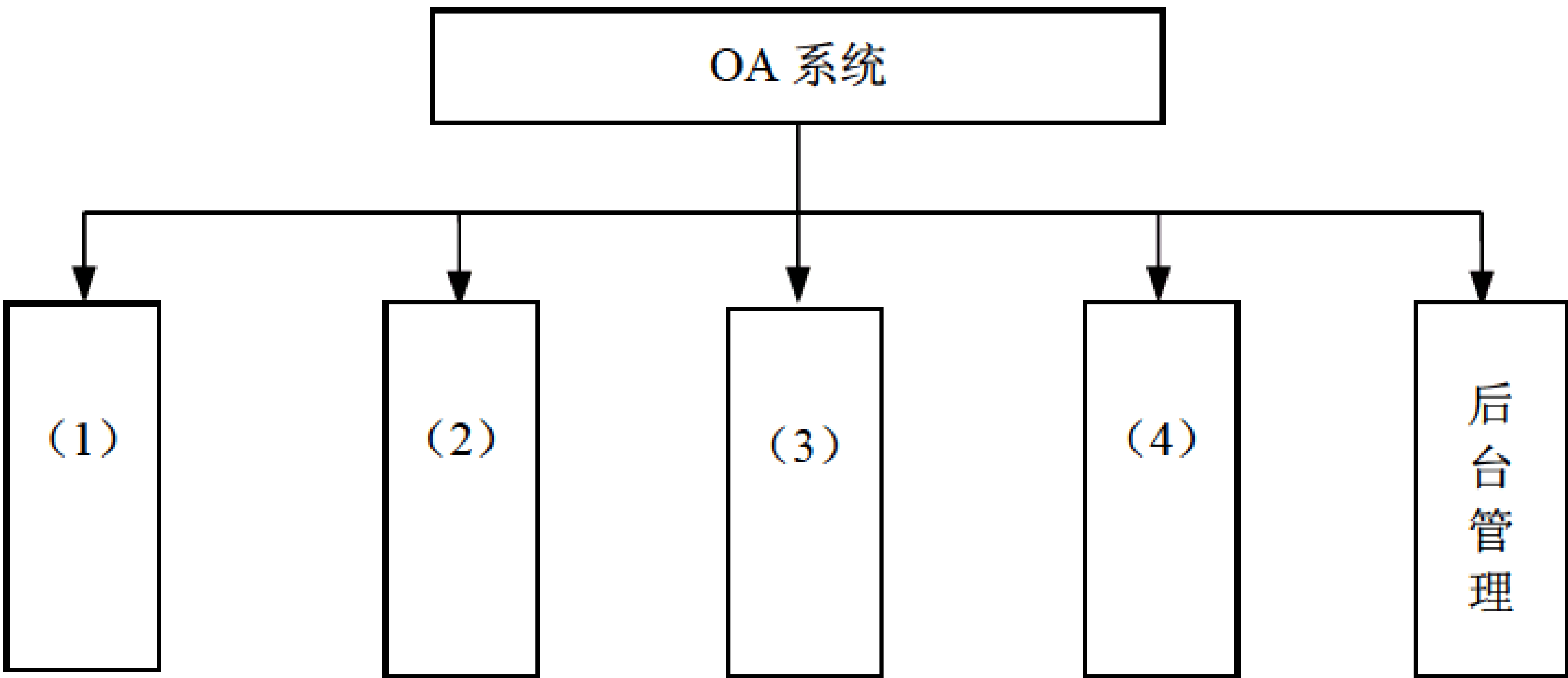


图 2-1　OA系统功能结构图

【问题1】（6分）

请将图2-1中的空（1）~（4）的功能补充完整，并填入答题纸对应的位置上。

【问题2】（6分）

张工主要参与了后台管理、短信服务和（a）三个子系统中的部分模块的研发工作，如表2-1所示。

表 2-1　张工承担的研发工作

字系统 模块	（a）	短信服务	后台管理
文档起草	√	×	×
角色权限管理			
短信提醒			
文档审批			
文档返回			
数据库维护			

（1）请将空（a）是什么子系统，填入答题纸对应的位置上。

（2）请在表2-1中确定张工参与研发的三个子系统对应的模块，并在对应的位置上

打勾或打叉。例如，文档起草属于（a），不属于短信服务和后台管理，则在表中（a）对应的位置上打勾，并在短信服务和后台管理位置上打叉，如表 2-1 所示。

【问题 3】（3 分）

用户登录系统设计要求：当用户登录系统时，需要输入用户名和密码，若用户存在并且密码正确，则验证结束；若用户不存在或密码不正确，则显示用户名或密码错，然后判断登录次数是否小于 3 次，是则继续输入用户名和密码，否则显示登录失败信息。

根据用户登录系统的设计要求，设计的系统登录流程（不完整）如图 2-2 所示。

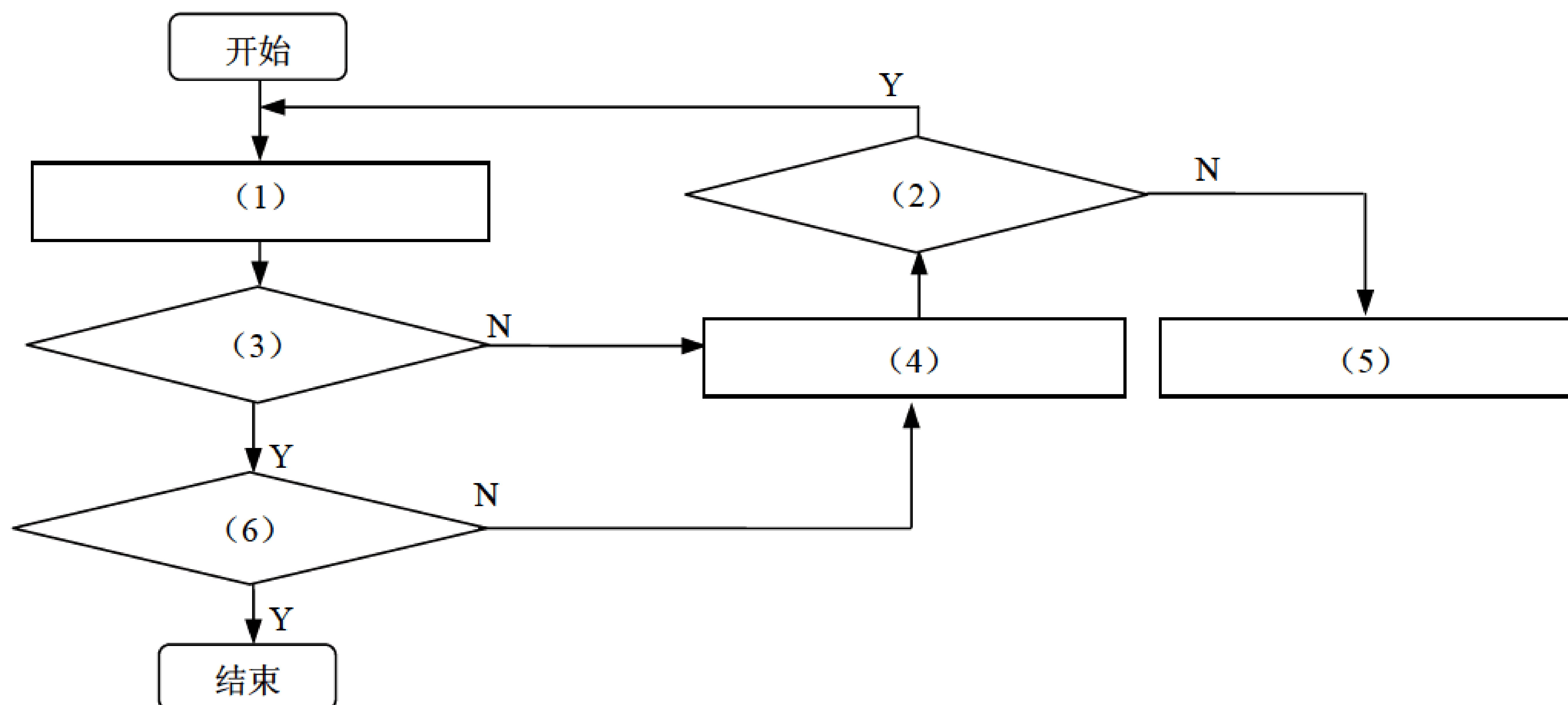


图 2-2　系统登录流程

请在如下备选答案 A～F 中，选择最合适的一项填入图 2-2 中的空（1）～（6）处。注：每个选项只能选 1 次。

备选答案

A．用户是否存在？　　B．输入用户名和密码

C．显示登录失败　　D．登录次数<3?

E．密码是否正确？　　F．显示用户名或密码错

试题二分析

本题重点考查信息系统开发过程中的相关知识及应用。

【问题 1】

信息管理系统功能结构框图是从技术的角度表示信息管理系统在不同层次上的各种功能的一种形式。在信息系统开发过程中首先进行总体规划，划分出子系统，确定出各子系统的功能及其相互之间的联系，然后再逐步予以实现，其中子系统之间的联系是实现信息共享，发挥信息资源的重要作用。依据题干可得出图 2-3 所示的信息系统功能结构框图如下：

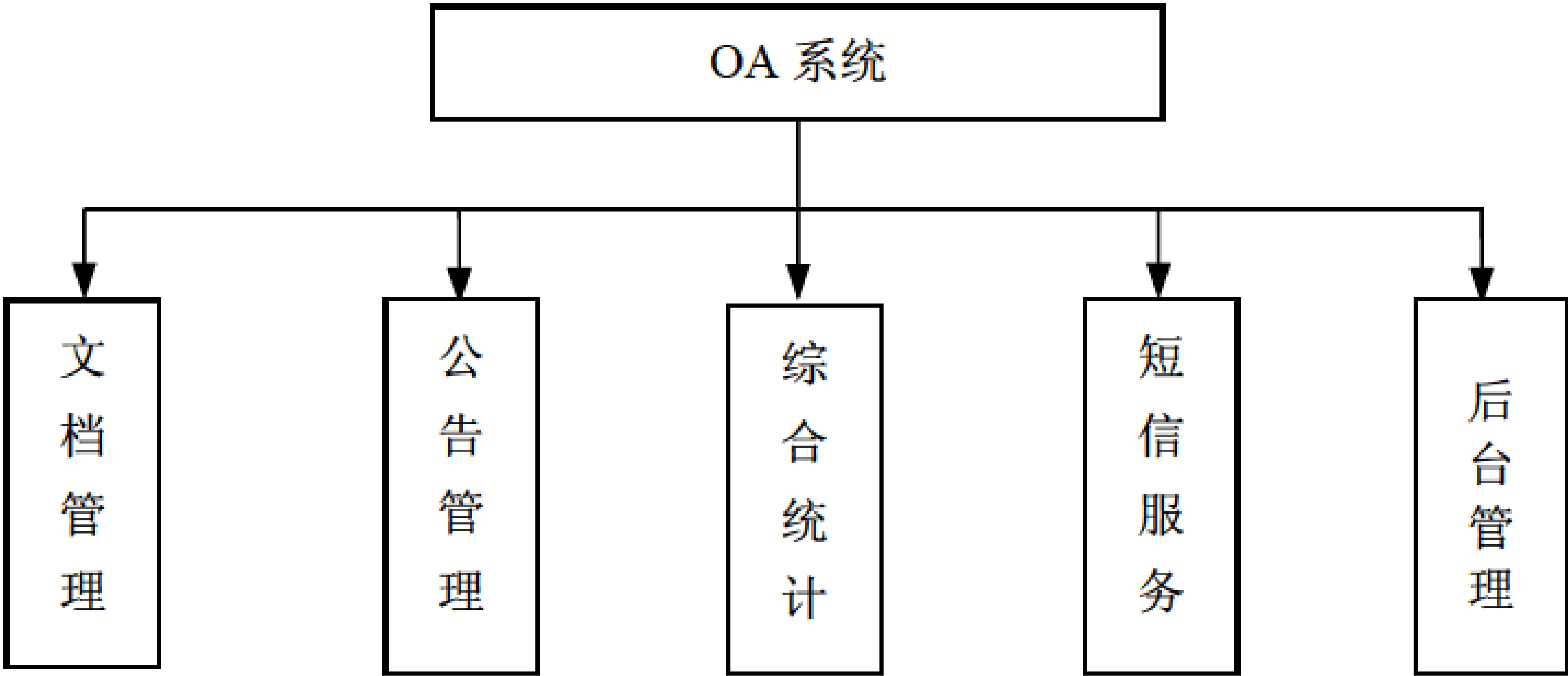


图 2-3　OA 系统功能结构图

【问题 2】

根据不同企业或单位根据业务流不同，对 OA 系统的要求也不同。一般情况下，OA 系统各子系统的功能应包括内容如下所述。

后台管理子系统的主要功能包括下属机构和人员信息、各级管理员的身份和角色权限、数据库信息维护进行管理。

文档管理子系统的主要功能包括从文档起草、文档审批、文档返回修订、文档下发等功能。

公告管理模块子系统的主要功能主要包括公告浏览、公告信息增加、公告信息修改、公告信息删除等功能。

综合统计模块子系统的主要功能包括用户对未完成和已完成工作任务的查询、各下属机构任务完成得分查询以及得分排名等功能。

短信服务子系统的主要功能短信编写、短信发送（群发）、短信提醒（对任务执行人进行短信提醒和催办）等功能。

根据题意，张工主要承担的研发工作如表 2-2 所示。

表 2-2　张工承担的研发工作

字系统 / 模块	文档管理	短信服务	后台管理
文档起草	√	×	×
角色权限管理	×	×	√
短信提醒	×	√	×
文档审批	√	×	×
文档返回	√	×	×
数据库维护	×	×	√

【问题 3】分析

根据题意，完整的系统登录流程如图 2-4 所示，具体分析略。

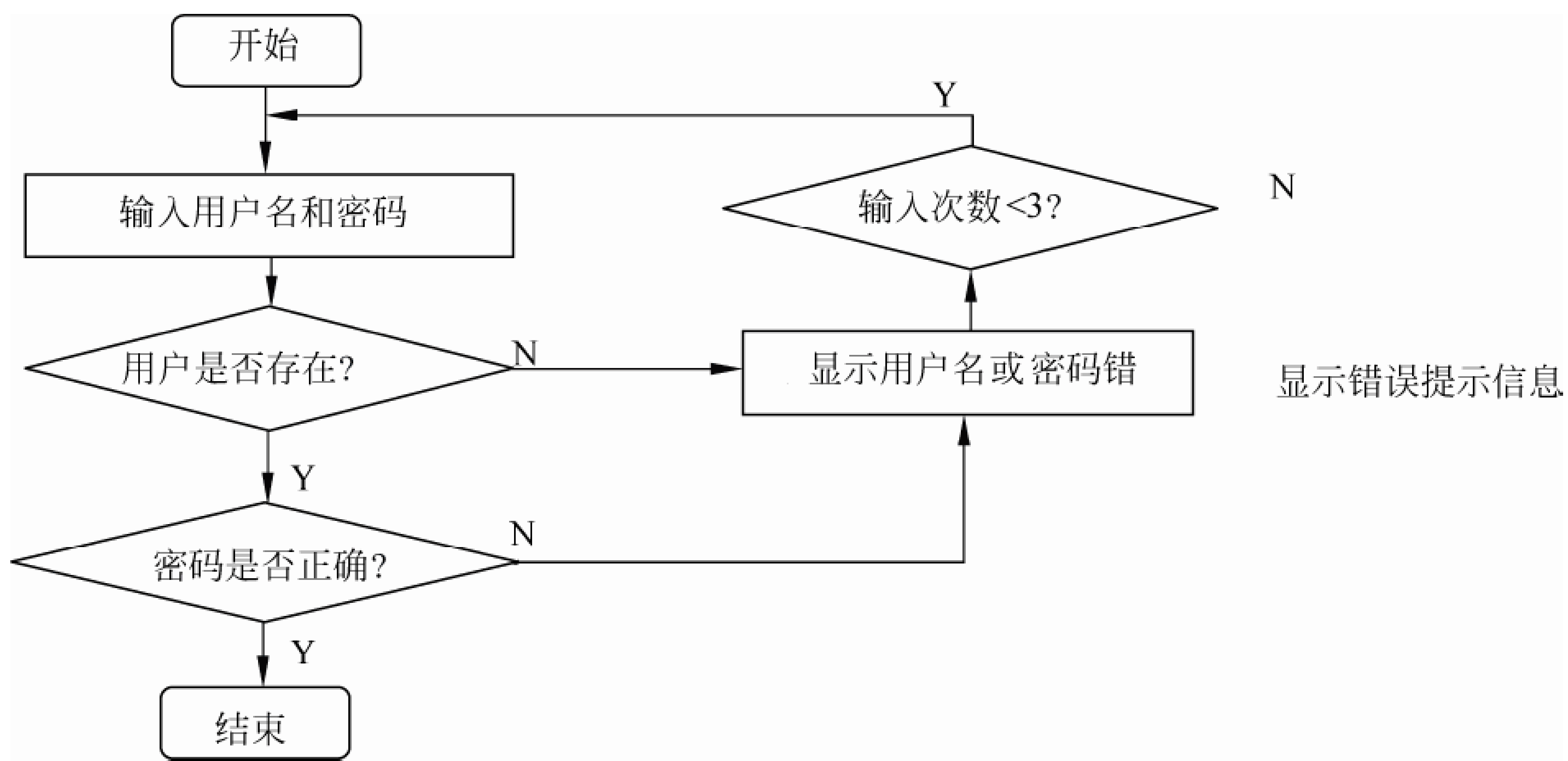


图 2-4　系统登录流程

试题二参考答案

【问题 1】

（1）文档管理

（2）公告管理

（3）综合统计

（4）短信服务

【问题 2】

（1）（a）文档管理

（2）

字系统 / 模块	文档管理	短信服务	后台管理
文档起草	√	×	×
角色权限管理	×	×	√
短信提醒	×	√	×
文档审批	√	×	×
文档返回	√	×	×
数据库维护	×	×	√

【问题 3】

（1）B

（2）D

（3）A

（4）F

（5）C

（6）E

试题三（共15分）

阅读以下说明，回答问题1至问题3，将解答填入答题纸的对应栏内。

【说明】

信息安全是对信息、系统以及使用、存储和传输信息的硬件进行保护。信息安全通常是围绕信息的机密性、完整性和可用性来构建安全机制和防范安全风险。信息的机密性是指防止信息暴露给未经授权的人或系统，只确保具有权限的人或系统可以访问信息的特定集合。信息的完整性是指信息在利用、传输、存储等过程中不被篡改、丢失、缺损等，同时还指信息处理方法的正确性。信息的可用性是指信息以及相关的信息资产在授权人需要的时候，可以立即获得。

【问题1】（6分）

访问控制决定了谁能访问系统、能访问系统的哪些资源和如何使用这些资源，目的是防止对信息系统资源的非授权访问和使用。请按防御型和探测型将下列A～F种访问控制手段进行归类：防御型访问控制手段包括____（1）____；探测型访问控制手段包括____（2）____。

A．双供电系统　　B．闭路监控　　C．职员雇佣手续

D．访问控制软件　　E．日志审计　　F．安全知识培训

【问题2】（4分）

保密就是保证敏感信息不被非授权人知道。加密是指通过将信息编码而使得侵入者不能够阅读或理解的方法，目的是保护数据和信息。国家明确规定严格禁止直接使用国外的密码算法和安全产品，其主要原因有____（3）____和____（4）____两个方面。

备选答案：

A．目前这些密码算法和安全产品都有破译手段

B．国外的算法和产品中可能存在“后门”，要防止其在关键时刻危害我国安全

C．进口国外的算法和产品不利于我国自主研发和技术创新

D．密钥不可以无限期使用，需要定期更换。购买国外的加密算法和产品，会产生高昂的费用

【问题3】（5分）

任何信息系统都不可能避免天灾或者人祸，当事故发生时，要可以跟踪事故源、收集证据、恢复系统、保护数据。通常来说，高可用性的系统具有较强的容错能力，使得系统在排除了某些类型的故障后继续正常运行。

容错途径及说明如图3-1所示，请将正确的对应关系进行连线。

容错途径	说　明
使用空闲备件	两个部件共同承担一项任务，一个出现故障，另外一个承担全部任务
负载平衡	两个部件执行完全相同的工作，当一个出现故障时另外一个继续工作
镜像	配置一个备用部件，当原部件出现错误取代原部件的功能
复现	某一部件出现故障，可以立即拆除该部件换上一个好的部件
热可更换	原系统出现故障，辅助系统就接替原系统的工作

图 3-1　容错途径及说明

试题三分析

本题考查信息系统安全防范的相关知识。

现代信息系统构架在计算机系统、通信及网络系统之上，因此信息系统的安全也要围绕这些方面来实施。信息安全是以电磁信号为主要形式在获取、处理、存储、传输和利用的信息内容，在各个物理位置、逻辑区域、存储和传输介质中，处于动态或者静态过程中的机密性、完整性、可用性、可审查性和抗抵赖性与人、网络、环境有关技术和管理规程的集合。

【问题 1】

访问控制是对信息系统资源进行保护的重要措施，理解访问控制的基本概念有助于信息系统的拥有者选择和使用访问控制手段对系统进行防护。信息安全中一般采用包括防御型、探测型、矫正型以及管理型、技术型、操作型等六类访问控制手段。其中防御型访问控制手段主要用于阻止不良事件的发生，探测型访问控制手段用于探测已经发生的不良事件。

矫正型控制用于矫正已经发生的不良事件。管理型控制用于管理系统的开发、维护和使用，包括针对系统的策略、规程、行为规范、个人的角色和义务、个人职能和人事安全决策。技术型控制是用于为信息技术系统和应用提供自动保护的硬件和软件控制手段。技术型控制应用于技术系统和应用中。操作型控制是用于保护操作系统和应用的日常规程和机制。它们主要涉及在人们（相对于系统）使用和操作中使用的安全方法。操作型控制影响到系统和应用的环境。

【问题 2】

我国政府明确规定严格禁止直接使用国外的密码算法和安全产品，这是由于：国外

禁止出口密码算法和产品，所谓出口的安全的密码算法国外都有破译手段；担心国外的算法和产品中存在“后门”，关键时刻危害我国信息安全。1999 年国务院颁布商用密码管理条例，对密码的管理使用进行了具体规定。当前我国的信息安全系统由国家密码管理委员会统一管理。

【问题 3】

容错不是指系统可以容忍任何一种故障，而是指系统在排除某些类型的故障后继续正常运行，具有高可用性的系统应该具有较强的容错能力。

提供容错的途径有：①使用空闲备件：配置一个备用部件，平时处于空闲状态，当原部件出现错误时则取代原部件的功能；②负载均衡：使用两个部件共同承担一项任务，当其中一个出现故障时，另外一个部件承担两个部件的全部负载；③镜像：两个部件执行完全相同的工作，当其中一个出现故障时，另外一个则继续工作；④复现：也成延迟镜像，即辅助系统从原系统接受数据存在延时；⑤热可更换：某一件部件出现故障，可以立即拆除该部件并换上一个好的部件，在这个过程中系统不中断运行。

试题三参考答案

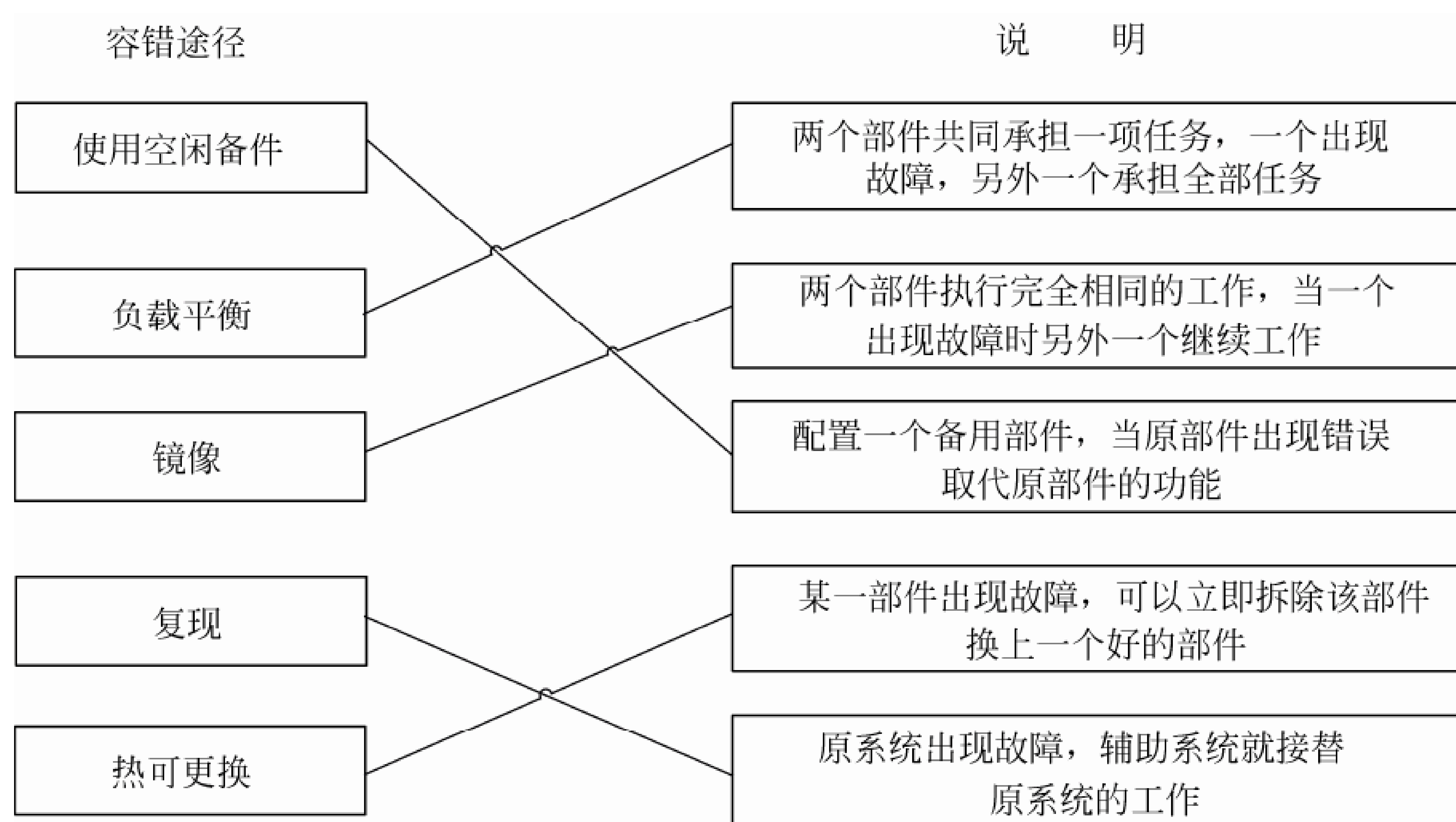
【问题 1】

（1）ACDF （2）BE

【问题 2】

（3）A （4）B

【问题 3】



试题四（共 15 分）

阅读以下说明，回答问题 1 至问题 3，将解答填入答题纸的对应栏内。

【说明】

在信息系统的生命周期中，为了保证信息系统正常而可靠地运行，对系统进行评价，并能使系统不断得到改善和提高，通常企业需要设立专门的信息系统管理机构，负责系统的管理与维护。该机构在对信息系统进行维护时，通常要遵循一定的工作流程，建立相应的工作计划。

【问题 1】（6 分）

系统维护的工作流程如图 4-1 所示，请在如下备选答案 A～F 中选择最合适的一项填入空（1）～（6）处。

备选答案：

A．制定维护计划　　B．编制维护报告　　C．提交管理部门审批

D．维护要求评价　　E．撤销申请　　F．用户及管理部门审核

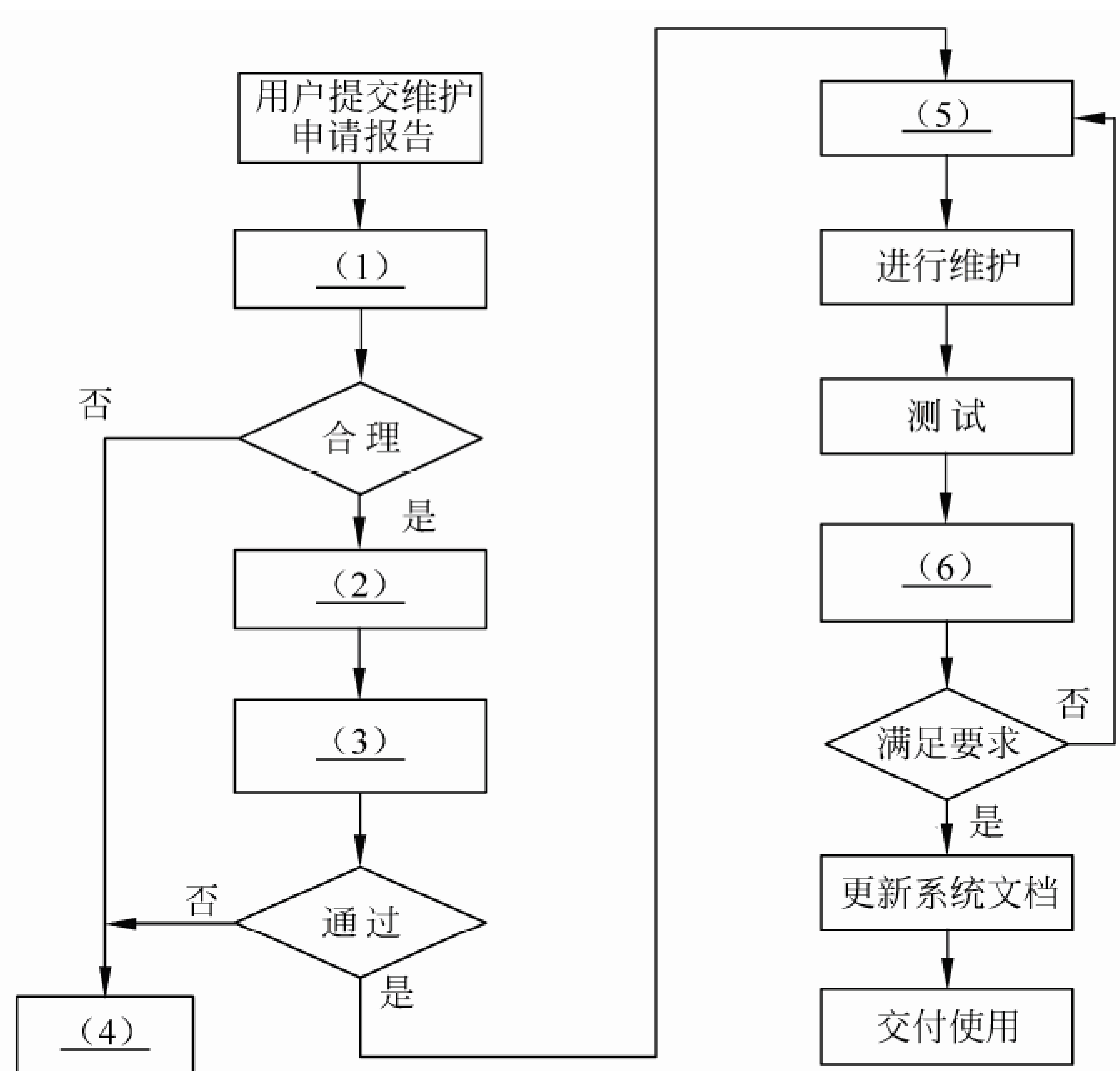


图 4-1　系统维护的工作流程

【问题 2】（4 分）

系统维护工作的对象是整个系统的配置，可以是系统功能的模块代码，也可以是系统开发过程中的开发文档。当业务处理出现问题或发生变化，就要修改应用程序及相关文档。维护工作按照维护的具体目标可以分为完善性维护、适应性维护、纠错性维护和预防性维护四个方面。

（1）统一调查表明，____（a）____维护工作在所有维护工作中占有比例最高，大约

占到全部维护工作的＿＿（b）＿＿%。

（2）如果某项维护工作是将现有的报表功能改成通用报表生成功能，以应付今后报表内容和格式可能的变化，那么这项维护工作属于＿＿（c）＿＿维护。

【问题3】（5分）

简要说明信息系统的维护计划应该包括哪些方面。

试题四分析

本题考查信息系统维护一般过程，系统的维护实施是信息系统可靠运行的重要技术保障，因此在信息系统的管理中必须予以重视。

此类题目要求考生具有一定的工作实践经验，并且在工作中能够遵守相应的工作流程，科学有序地进行信息系统的维护工作。

【问题1】

用户的维护申请应该以书名形式“维护申请报告”向维护管理员提出，要明确维护属于那种类型，纠错性维护还是适应性或者完善性维护。维护人员根据用户提交的申请内容进行核评，情况属实，按照维护性质、内容、预计工作量、缓急程度或优先级以及修改所产生的变化结果等，编制维护报告，并将其提交给维护管理部门审批。

维护管理部门从整个系统出发，从合理性和技术可行性两个方面进行审查，并对修改所产生的影响做充分地估计，对于不妥的维护要求要在与用户协商的条件下予以修改或者撤销。

通过审批的维护报告，由维护管理员根据具体的情况制定维护计划，对于不同的维护类型，选择不同的维护方案，维护计划应该包括：工作的范围、所需资源、确认的需求、维护费用、维修进度安排以及验收标准等。

维护管理员将维护计划下达给维护人员，要建立维护监督的机制，确保系统的安全。维护工作完成以后要进行严格测试，验证维护工作的质量，待测试通过以后再由用户和管理部门进行审核确认，只有经过确认的维护成果才能对系统的相应文档进行更新，最后交付用户使用。

【问题2】

系统维护的重点是系统应用软件的维护工作，按照软件维护的不同性质划分为4中类型，即纠错性维护、适应性维护、完善性维护和预防性维护。根据各种维护工作分布情况统计，一般纠错性维护占21%，适应性维护占到25%，完善性维护达到50%，而预防性维护及其他类型的维护仅占4%。

系统维护工作不应总是被动地等待用户提出要求后才进行，应进行主动的预防性维护，即选择那些还有较长使用寿命，目前尚能正常运行，但可能将要发生变化或调整的系统进行维护，目的是通过预防性维护为未来的修改与调整奠定更好的基础。例如，将目前能应用的报表功能改成通用报表生成功能，以应付今后报表内容和格式可

能的变化。

【问题 3】

系统的维护不仅范围广，而且影响因素多。通常在编制维护计划之前，要考虑三个方面的因素：（1）维护的背景。包括系统的当前情况、维护的对象、维护工作的复杂性与规模。（2）维护工作的影响。包括对新系统目标的影响、对当前工作进度的影响、对本系统其他部分的影响、对其他系统的影响。（3）资源的要求。包括对维护提出的时间要求、维护所需费用、维护所需工作人员等。

编制系统维护计划要考虑多个方面，具体来讲包括维护预算、维护需求、维护系统、维护承诺、维护负责人、维护计划、更替等。

试题四参考答案

【问题 1】

（1）D　（2）B　（3）C　（4）E　（5）A　（6）F

【问题 2】

（1）（a）完善性

（b）50

（2）（c）预防性

【问题 3】

（1）维护预算

（2）维护需求

（3）维护承诺

（4）维护负责人

（5）维护执行计划和更替

试题五（共 15 分）

阅读以下说明，回答问题 1 至问题 3，将解答填入答题纸的对应栏内。

【说明】

随着信息技术的发展，MIS、ERP、CRM、SCM、TMS 等信息系统对降低企业的成本，改善企业的服务质量，扩大企业产品的市场占有率等方面起着重要的作用。因此，正确评价信息系统对企业的决策和发展规划至关重要。对信息系统的评价，通常是根据预定的系统目标，在系统调查和可行性分析的基础上，主要从技术和经济等方面，就各种系统设计方案能满足需要的程度及消耗和占用的各种资源进行评审和选择，从而得出技术上先进、经济上合理、实施上可行的最优或者满意的方案。

【问题 1】（5 分）

请对下面给出的信息系统的名称与对应的解释进行连线。

MIS	企业资源计划系统
ERP	客户管理系统
CRM	供应链管理系统
SCM	运输管理系统
TMS	管理信息系统

【问题 2】（6 分）

某企业聘请张明工程师对其建设的 MIS 信息系统进行评价，张工给出的评价意见如下框所示：

> **系统评价意见**
>
> 该MIS信息系统运用业界流行的编程方法，采用分布式部署。可根据用户的个性化需求，提供对各类企事业单位多层次、多重业务的定制；优化了业务流程以及人、财、物合理利用。
>
> 系统兼顾人机交互的灵活性与方便性，响应时间、输出信息的精度满足管理业务需求，系统采用多种加密算法与备份机制，安全性高。系统文档规范清晰，易于维护与排查故障。

（1）请分析该评价意见对哪几个方面进行了评价？

（2）评价意见是否全面？说明原因。

【问题 3】（4 分）

简要说明进行信息系统评价的工作程序所包括的步骤。

试题五分析

本题考查对行业应用的信息系统的基本知识，以及对信息系统进行评价的基本要求和方法。

【问题 1】

管理信息系统（Management Information Systems，MIS）是一个不断发展的新型学科，MIS 的定义随着计算机技术和通信技术的进步也在不断更新，在现阶段普遍认为管理信息系统 MIS 是由人和计算机设备或其他信息处理手段组成并用于管理信息的系统。完善的管理信息系统 MIS 具有以下四个标准：确定的信息需求、信息的可采集与可加工、

可以通过程序为管理人员提供信息、可以对信息进行管理。

企业资源计划（Enterprise Resource Planning，简称 ERP）是指建立在信息技术基础上，以系统化的管理思想，为企业决策层及员工提供决策运行手段的管理平台。它是从 MRP（物料需求计划）发展而来的新一代集成化管理信息系统，它扩展了 MRP 的功能，其核心思想是供应链管理。它跳出了传统企业边界，从供应链范围去优化企业的资源。

客户管理系统（Customer Relationship Management，CRM）是企业用来管理客户关系的工具。客户关系管理是一个不断加强与顾客交流，不断了解顾客需求，并不断对产品及服务进行改进和提高以满足顾客的需求的连续的过程。其内含是企业利用信息技（IT）术和互联网技术实现对客户的整合营销，是以客户为核心的企业营销的技术实现和管理实现。

供应链管理（Supply Chain Management，SCM）：就是指在满足一定的客户服务水平的条件下，为了使整个供应链系统成本达到最小而把供应商、制造商、仓库、配送中心和渠道商等有效地组织在一起来进行的产品制造、转运、分销及销售的管理方法。供应链管理包括计划、采购、制造、配送、退货五大基本内容。

运输管理系统（Transportation Management System，TMS）是一种“供应链”分组下的操作软件。它能通过多种方法和其他相关的操作一起提高物流的管理能力；包括管理装运单位，指定企业内、国内和国外的发货计划，管理运输模型、基准和费用，维护运输数据，生成提单，优化运输计划，选择承运人及服务方式，招标和投标，审计和支付货运账单，处理货损索赔，安排劳力和场所，管理文件和管理第三方物流。

【问题 2】

信息系统评价是指根据预定的系统目的，在系统调查和可行性研究的基础上，主要从技术和经济等方面，就各种系统设计的方案所能满足需要的程度及消耗和占用的各种资源进行评审和选择，并选择出技术上先进、经济上合理、实施上可行的最优或满意方案。

信息系统技术性能评价的内容主要包括 6 个方面：

（1）系统的总体技术水平。包括网络的结构、系统的总体结构所采用的技术先进性、适用性、系统的正确性和集成程度等。

（2）系统的功能覆盖范围。对各个管理层次及业务部门业务的支持程度，满足用户要求的程度、数据管理的规范等。

（3）信息资源开发和利用的范围和深度。包括是优化了业务流程。人、财、物的合理利用，对市场、客户等信息的利用率的。

（4）系统质量。人机交互的灵活性与便捷性，系统响应时间与信息处理速度满足管理业务需求的程度，输出信息的正确性与精确度，单位时间内的故障次数与故障时间在工作时间中的比例，系统结构与功能的调整、改进及扩展、与其他系统交互或集成的难易程度，系统故障诊断、故障恢复的难易程度。

（5）系统的安全性。保密措施的完整性、规范性和有效性，业务数据是否会被修改和被破坏，数据使用权限是否得到保证。

（6）系统文档资料的规范、完备与正确程度。

【问题3】

对于一个信息系统的运行评价，首先应该确定相应的系统评价者、评价队形、评价目标、评价指标和评价原则及策略等，编写相应的《信息系统评价计划书》，不论是内部评价还是外部评价，所有的信息信息化评价都要遵循一定的工作程序，工作程序是指从评价对象至完成整个评价工作的过程，一般包括如下步骤。

（1）确定评价队形，下达评价通知书，组织成立评价工作组和专家咨询组。评价通知书是指评价组织机构（委托人）出具的行政文书，也是企业接受评价的依据。评价通知书应载明评价任务、评价目标、评价依据、评价人员、评价时间和有关要求等事项。

（2）拟定评价工作方案，搜集基础资料。评价工作方案是进行某项评估活动的工作安排，应包括涉及评价工作的各个要素。

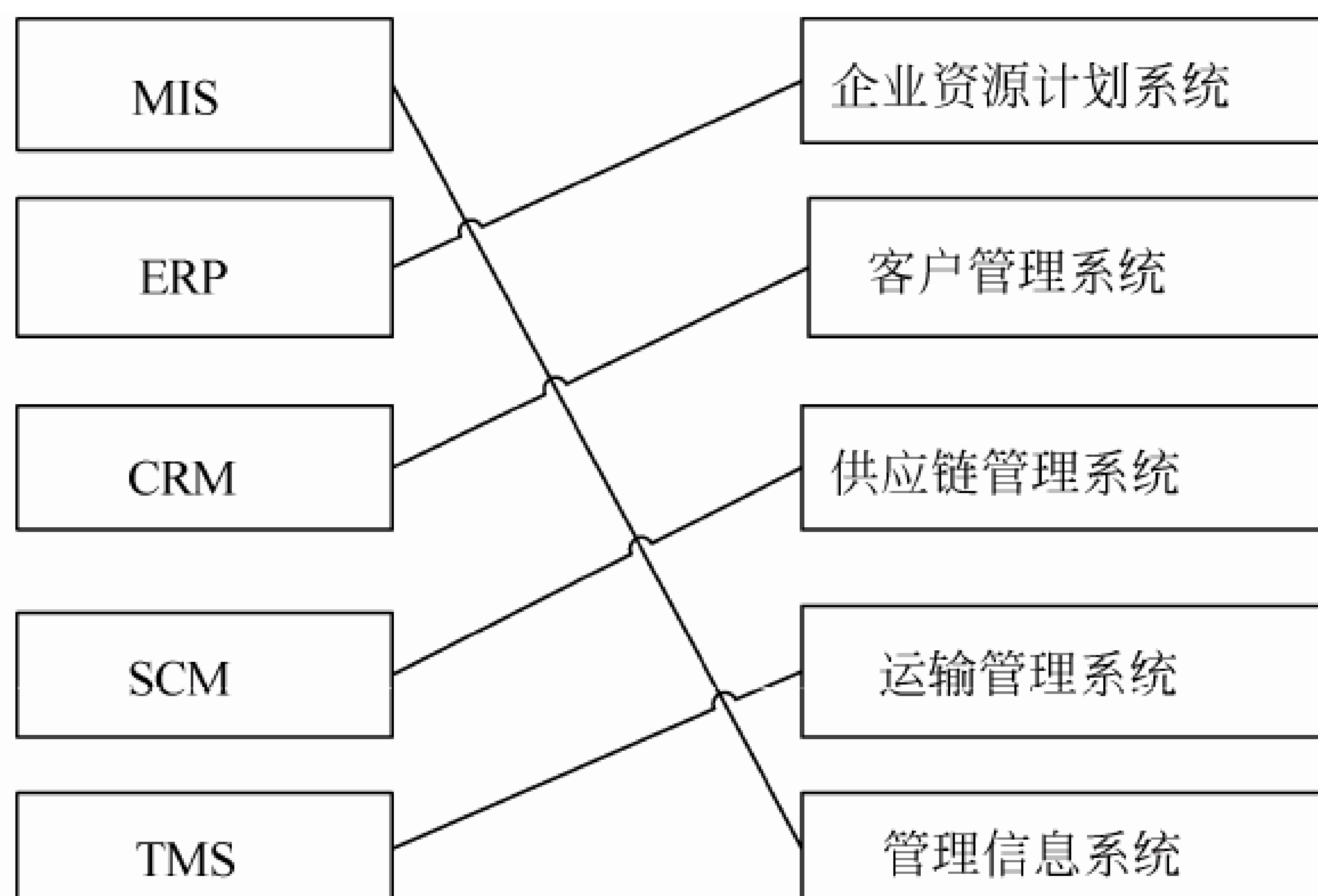
（3）评价工作的实施评价，征求专家意见和反馈企业，撰写评价报告。评价工作组依据企业报送的资料进行基础评价。

（4）评价工作组将评价报告报送专家咨询组复核，向评价组织机构（委托人）送达评价报告和选择公布评价结果，建立评价项目档案等。

评价工作正式开始前，评价工作组可以按照评价的基本要求，组织企业相关人员进行自评。评价工作组取得的评价结论应与企业自评结论进行对照，及时对评价结论进行补充和修改。

试题五参考答案

【问题1】



【问题2】

（1）主要从MIS的技术性能方面进行了评价，包括以下6点。

① 系统的总体水平
② 系统功能的覆盖范围
③ 信息资源开发和利用的范围和深度
④ 系统质量
⑤ 系统安全性
⑥ 系统文档资料的规范、完备与正确程度

（2）不全面，因为未从管理效益或经济效益方面进行评价。

【问题 3】

（1）确定评价对象，下达评价通知书，组织成立评价工作组和专家咨询组。

（2）拟定评价工作方案，搜集基础资料。

（3）实施评价，征求专家意见和反馈企业，撰写评价报告。

（4）将评价报告送专家咨询组复核，向委托人送达评价报告，建立评价档案。

第 21 章　系统分析师上午试题分析与解答

试题（1）

用例是一种描述系统需求的方法，以下关于用例建模的说法中，正确的是__（1）__。

（1）A．用例定义了系统向参与者提供服务的方法

B．通信关联不仅能表示参与者和用例之间的关系，还能表示用例之间的关系

C．通信关联的箭头所指方是对话的主动发起者

D．用例模型中的信息流由通信关联来表示

试题（1）分析

本题考查用例建模的基础知识。

用例是一种描述系统需求的方法，使用用例的方法来描述系统需求的过程就是用例建模。用例是在系统中执行的一系列动作，这些动作将生成特定参与者可见的价值结果。用例表示系统所提供的服务，定义了系统是如何被参与者所使用的。通信关联表示的是参与者和用例之间的关系，或用例与用例之间的关系。通信关联箭头所指方是对话的被动接受者，箭尾所指方是对话的主动发起者。用例模型中，信息流不是由通信关联来表示的，该信息流是默认存在的，并且是双向的，与箭头所指的方向没有关系。

参考答案

（1）B

试题（2）

UML 通过五个视图来定义系统架构，__（2）__表示了设计模型中在架构方面具有重要意义的类、子系统、包和用例实现的子集。

（2）A．逻辑视图　　B．用例视图

C．进程视图　　D．部署视图

试题（2）分析

本题考查 UML 面向对象建模的基础知识。

UML 对系统架构的定义是提供组织结构，包括系统分解的组成部分，以及它们的关联性、交互机制和指导原则等提供系统设计的信息。逻辑视图表示了设计模型中在架构方面具有重要意义的部分，即类、子系统、包和用例实现的子集。进程视图是可执行线程和进程作为活动类的建模。用例视图是最基本的需求分析模型。部署视图是把构建部署到一组物理节点上，表示软件到硬件的映射和分布结构。

参考答案

（2）A

试题（3）、（4）

UML 事物的关系中，（3）和（4）本质上都属于依赖关系。

（3）A．泛化关系　　B．关联关系
　　C．包含关系　　D．组合关系

（4）A．继承关系　　B．聚合关系
　　C．扩展关系　　D．实现关系

试题（3）、（4）分析

本题考查 UML 面向对象建模的基础知识。

UML 事物的关系中，包含关系和扩展关系都属于依赖关系。对包含关系而言，抽象用例中的事件流是一定插入到基本用例中去的，并且插入点只有一个。扩展用例的事件流可以抽象为基本用例的备选事件流，在扩展关系中，可以根据一定的条件来决定是否将扩展用例的事件流插入到基本用例的事件流中，并且插入点可以有多个。

参考答案

（3）C　（4）C

试题（5）

面向对象分析中，构建用例模型一般分为四个阶段，其中，除了　（5）　阶段之外，其他阶段是必需的。

（5）A．识别参与者　　B．合并需求获得用例
　　C．细化用例描述　　D．调整用例模型

试题（5）分析

本题考查用例建模的基础知识。

在面向对象分析方法中，构建用例模型一般需要经历四个阶段，分别是识别参与者、合并需求获得用例、细化用例描述和调整用例模型，其中前三个阶段是必需的。

参考答案

（5）D

试题（6）～（8）

用户乙收到甲数字签名后的消息 M，为验证消息的真实性，首先需要从 CA 获取用户甲的数字证书，该数字证书中包含　（6）　，并利用　（7）　验证该证书的真伪，然后利用　（8）　验证 M 的真实性。

（6）A．甲的公钥　　B．甲的私钥　　C．乙的公钥　　D．乙的私钥

（7）A．CA 的公钥　　B．乙的私钥　　C．甲的公钥　　D．乙的公钥

（8）A．CA 的公钥　　B．乙的私钥　　C．甲的公钥　　D．乙的公钥

试题（6）～（8）分析

本题考查数字签名和 CA 方面的基础知识。

CA 是认证中心的简称，为了能够在互联网上认证通信双方的身份，可以在相应的

认证中心申请自己的数字证书。CA 为用户颁发的数字证书中包含用户的公钥信息、权威机构的认证信息和有效期等。用户收到经数字签名的消息后，须首先验证证书的真伪，即使用证书的公钥来验证，然后利用对方的公钥来验证消息的真实性。

参考答案

（6）A （7）A （8）C

试题（9）

下列不属于报文认证算法的是＿（9）＿。

（9）A．MD5 B．SHA-1 C．RC4 D．HMAC

试题（9）分析

本题考查报文认证算法方面的基础知识。

报文认证是为了防止可能对网络中传输的数据存在的伪装回放、顺序修改、计时修改等攻击所采用的保护措施，一般采用消息认证或数字签名的方式来对报文进行进一步的保护。通过认证，可以使得消息的接收者确认消息确实来自真正的发送者，同时确认消息内容没有被修改，可以验证消息的顺序和及时性。一般采用的算法有：MD5、SHA-1、HMAC 几种算法。RC4 算法是一种加密算法。

参考答案

（9）C

试题（10）

张某购买了一张有注册商标的应用软件光盘，擅自复制出售，其行为是侵犯＿（10）＿行为。

（10）A．注册商标专用权 B．光盘所有权
C．软件著作权 D．软件专利权

试题（10）分析

侵害知识产权的行为主要表现形式为剽窃、篡改、仿冒，如抄袭他人作品，仿制、冒充他人的专利产品等，这些行为其施加影响的对象是作者、创造者的思想内容或思想表现形式，与知识产品的物化载体无关。这与有形财产的侵权行为不同，侵害财产所有权的行为，主要表现为侵占、毁损。这些行为往往直接作用于“物体”本身，如将他人的财物毁坏，强占他人的财物等，行为与“物”之间的联系是直接的、紧密的。非法将他人的软件光盘占为己有，它涉及的是物体本身，即软件的物化载体，该行为是侵犯财产所有权的行为。张某购买的软件光盘，如果行为人虽未占有这一软件光盘但擅自将其复制出售，则该行为涉及的是无形财产，即开发者的思想表现形式，是侵犯软件著作权。

参考答案

（10）C

试题（11）

以下知识产权中，__（11）__的保护期限是可以延长的。

（11）A. 专利权　　B. 商标权　　C. 著作权　　D. 商业秘密权

试题（11）分析

本题考查知识产权基本知识。知识产权不是没有时间限制的永恒权利，具有一定的期限，在法律规定的期限内知识产权受到保护，超过法定保护期限，权利将自动终止，相关的知识产品就不再是受保护客体（对象），而成为社会的共同财富，为人们自由使用。各国法律对知识产权分别规定了保护期限，保护期限的长短，根据各类知识产权的性质、特征及本国情况，各国法律都规定了长短不一的保护期限。

我国发明专利权的保护期为 20 年，实用新型专利权和外观设计专利权的期限为 10 年，均自专利申请日起计算；我国著作权对公民的作品的保护期为作者终生及其死亡后 50 年。我国商标权的保护期限自核准注册之日起 10 年，但可以根据其所有人的需要无限地续展权利期限，每次续展注册的有效期 10 年，续展注册的次数不限。如果商标权人逾期不办理续展注册，其商标权也将终止。商业秘密权受法律保护的期限是不确定的，该秘密一旦为公众所知悉，即成为公众可以自由使用的知识。

参考答案

（11）B

试题（12）

软件著作权产生的时间是__（12）__。

（12）A. 软件首次公开发表时

B. 开发者有开发意图时

C. 软件得到国家著作权行政管理部门认可时

D. 软件开发完成时

试题（12）分析

对软件著作权的取得，在我国采用“自动产生”的保护原则。《计算机软件保护条例》第十四条规定：“软件著作权自软件开发完成之日起产生。”即软件著作权自软件开发完成之日起自动产生。

一般来讲，一个软件只有开发完成并固定下来才能享有软件著作权。如果一个软件一直处于开发状态中，其最终的形态并没有固定下来，则法律无法对其进行保护。因此，《计算机软件保护条例》条例明确规定软件著作权自软件开发完成之日起产生。

软件开发经常是一项系统工程，一个软件可能会有很多模块，而每一个模块能够独立完成某一项功能。一般情况下各个模块是独立开发的，在这种情况下，有可能会出现一些单独的模块已经开发完成，但是整个软件却没有开发完成。此时，我们可以把这些模块单独看作是一个独立软件，自该模块开发完成后就产生了著作权。

所以软件开发完成，不论整体还是局部，只要具备了软件的属性即产生软件著作权，

既不要求履行任何形式的登记或注册手续，也无须在复制件上加注著作权标记，也不论其是否已经发表都依法享有软件著作权。

参考答案

（12）D

试题（13）

美国某公司与中国某企业谈技术合作，合同约定使用 1 件美国专利（获得批准并在有效期内），该项技术未在中国和其他国家申请专利。依照该专利生产的产品__（13）__，中国企业需要向美国公司支付这件美国专利的许可使用费。

（13）A. 在中国销售　　B. 返销美国　　C. 在日本销售　　D. 在韩国销售

试题（13）分析

依照该专利生产的产品在中国或其他国家销售，中国企业不需要向美国公司支付这件美国专利的许可使用费。这是因为，该美国公司未在中国及其他国家申请该专利，不受中国及其他国家专利法的保护，因此，依照该专利生产的产品在中国及其他国家销售，中国企业不需要向美国公司支付这件美国专利的许可使用费。

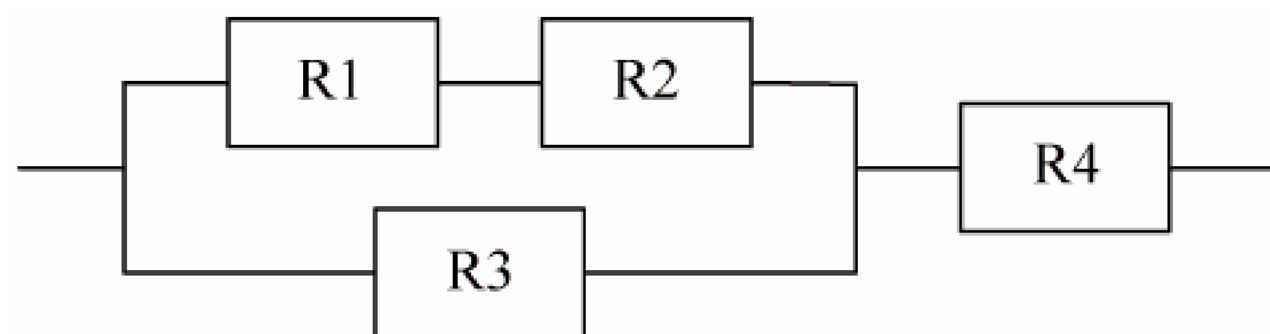
如果返销美国，需要向美国公司支付这件美国专利的许可使用费。这是因为，这件专利已在美国获得批准，因而受到美国专利法的保护，中国企业依照该专利生产的产品要在美国销售，则需要向美国公司支付这件美国专利的许可使用费。

参考答案

（13）B

试题（14）

某计算机系统的可靠性结构如下所示，若所构成系统的每个部件的可靠度分别为 R1、R2、R3 和 R4，则该系统的可靠度为__（14）__。



（14）A. $(1-(R_1+R_2)R_3)+R_4$　　B. $(1-(1-R_1R_2)(1-R_3))R_4$

C. $(1-R_1R_2)(1-R_3)R_4$　　D. $(1-R_1)(1-R_2)R_3(1-R_4)$

试题（14）分析

本题考查系统可靠性方面的基础知识。

由子系统构成串联系统时，其中任何一个子系统失效就使整个系统失效，其可靠度等于各子系统可靠度的乘积；构成并联系统时，只要有一个子系统正常工作，系统就能正常工作。

设每个子系统的可靠性分别以 $R_1,R_2,\cdots,R_N$ 表示，则整个系统用串联方式构造时的可靠度为 $R=R_1\times R_2\cdots\times\cdots R_N$，整个系统用并联方式构造时的可靠度为

$R = 1-(1-R_1)(1-R_2)\cdots(1-R_N)$。

题图中，R_1,R_2 是串联关系，其可靠度为 $R_1 \times R_2$，R_3 与 R_1、R_2 并联后再与 R_4 串联，因此整个系统的可靠度为 $(1-(1-R_1R_2)(1-R_3))R_4$。

参考答案

（14）B

试题（15）

某浮点数格式如下：7 位阶码（包含一个符号位），9 位尾数（包含一个符号位）。若阶码用移码、尾数用规格化的补码表示，则浮点数所能表示数的范围是__（15）__。

（15）A．$-2^{63}\sim(1-2^{-8})\times2^{63}$　　B．$-2^{64}\sim(1-2^{-7})\times2^{64}$

C．$-(1-2^{-8})\times2^{63}\sim2^{63}$　　D．$-(1-2^{-7})\times2^{64}\sim(1-2^{-8})\times2^{63}$

试题（15）分析

本题考查计算机系统数据表示基础知识。

用浮点格式表示数 N 时，形式为：$N=2^E\times F$，其中 E 称为阶码，F 为尾数。

如果浮点数的阶码（包括 1 位阶符）用 R 位的移码表示，尾数（包括 1 位数符）用 M 位的补码表示，则这种浮点数所能表示的数值范围如下。

最大的正数：$+(1-2^{-M+1})\times2^{(2^{R-1}-1)}$，最小的负数：$-1\times2^{(2^{R-1}-1)}$

参考答案

（15）A

试题（16）

Cache 的替换算法中，__（16）__算法计数器位数多，实现困难。

（16）A．FIFO　　B．LFU　　C．LRU　　D．RAND

试题（16）分析

本题考查计算机系统存储系统基础知识。

FIFO（First In First Out）遵循先入先出原则，若当前 Cache 被填满，则替换最早进入 Cache 的那个块。它的优点是比较容易实现，能够利用主存储器中页面调度情况的历史信息，但是没有反映程序的局部性。因为最先调入主存的页面，很可能也是经常要使用的页面。

LFU（Lease Frequently Used）算法将访问次数最少的内容替换出 Cache。显然，这是一种非常合理的算法，因为到目前为止最少使用的页面，很可能也是将来最少访问的页面。该算法既充分利用了主存中页面调度情况的历史信息，又正确反映了程序的局部性。但是，这种算法实现起来非常困难，它要为每个页面设置一个很长的计数器，并且要选择一个固定的时钟为每个计数器定时计数。在选择被替换页面时，要从所有计数器中找出一个计数值最大的计数器。

LRU（Least Recently Used）算法是将最近最少使用的内容替换出 Cache。该算法把

LFU 算法中要记录数量上的“多”与“少”简化成判断“有”与“无”，因此，实现起来比较容易。

RAND 算法（Random algorithm）。利用软件或硬件的随机数发生器来确定主存储器中被替换的页面。这种算法最简单，而且容易实现。但是，这种算法完全没有利用主存储器中页面调度情况的历史信息，也没有反映程序的局部性，所以命中率比较低。

参考答案

（16）B

试题（17）

以下关于总线的说法中，正确的是__（17）__。

（17）A. 串行总线适合近距离高速数据传输，但线间串扰会导致速率受限

B. 并行总线适合长距离数据传输，易提高通信时钟频率来实现高速数据传输

C. 单总线结构在一个总线上适应不同种类的设备，设计复杂导致性能降低

D. 半双工总线只能在一个方向上传输信息

试题（17）分析

本题考查计算机系统基础知识。

串行总线将数据一位一位传输，数据线只需要一根（如果支持双向需要 2 根），并行总线是将数据的多位同时传输（4 位，8 位，甚至 64 位，128 位），显然，并行总线的传输速度快，在长距离情况下成本高，串行传输的速度慢，但是远距离传输时串行成本低。

单总线结构在一个总线上适应不同种类的设备，通用性强，但是无法达到高的性能要求，而专用总线则可以与连接设备实现最佳匹配。

半双工通信是指数据可以沿两个方向传送，但同一时刻一个半双工总线结构，信道只允许单方向传送，因此又被称为双向交替通信。

参考答案

（17）C

试题（18）

计算机系统中有多种实现数据输入和输出的控制方式，其中占用 CPU 时间最多的是__（18）__。

（18）A. 程序查询方式　　B. 中断方式

C. DMA 方式　　D. 缓冲方式

试题（18）分析

本题考查计算机系统基础知识。

通过 CPU 执行程序来查询外设的状态，判断外设是否准备好接收数据或准备好了向 CPU 输入数据。根据这种状态，CPU 有针对性地为外设的输入输出服务。该方式的缺点在于 CPU 必须等待 I/O 系统完成数据传输任务，在此期间 CPU 需定期地查询 I/O 系统

的状态，以确认传输是否完成。因此，整个系统的性能严重下降。

当 I/O 系统与外设交换数据时，CPU 无须等待也不必去查询 I/O 的状态，而可以抽身出来处理其他任务。当 I/O 系统准备好以后，则发出中断请求信号通知 CPU，CPU 接到中断请求信号后，保存正在执行程序的现场，转入 I/O 中断服务程序的执行，完成与 I/O 系统的数据交换，然后再返回被打断的程序继续执行。与程序控制方式相比，中断方式因为 CPU 无须等待而提高了效率。

DMA 方式是指数据在内存与 I/O 设备间的直接成块传送，即在内存与 I/O 设备间传送一个数据块的过程中，不需要 CPU 的任何干涉，只需要 CPU 在过程开始启动（即向设备发出“传送一块数据”的命令）与过程结束（CPU 通过轮询或中断得知过程是否结束和下次操作是否准备就绪）时的处理，数据传输处理由 DMA 硬件直接执行完成，CPU 在此传送过程中可执行其他任务。

缓冲方式的说法比较笼统，是无效选项。

参考答案

（18）A

试题（19）～（21）

企业信息化规划是一项长期而艰巨的任务，是融合企业战略、管理规划、业务流程重组等内容的综合规划活动。其中__（19）__战略规划是评价企业现状，选择和确定企业的总体和长远目标，制定和抉择实现目标的行动方案；__（20）__战略规划关注的是如何通过信息系统来支撑业务流程的运作，进而实现企业的关键业务目标；__（21）__战略规划对支撑信息系统运行的硬件、软件、支撑环境等进行具体的规划。

（19）A. 信息资源　B. 企业　C. 企业行动　D. 业务

（20）A. 信息系统　B. 企业技术　C. 业务流程　D. 业务指标

（21）A. 信息资源　B. 信息系统　C. 企业技术　D. 信息环境

试题（19）～（21）分析

本题考查企业信息化建设基础知识。

企业信息化建设是一项长期而艰巨的任务，企业信息化规划不仅涉及到信息系统规划，同时与企业规划、业务流程建模等紧密相关，是融合企业战略、管理规划、业务流程重组等内容的“业务+管理+技术”的规划活动。企业战略规划是用机会和威胁评价现在和未来的环境，用优势和劣势评价企业现状，进而选择和确定企业的总体和长远目标，制定和抉择实现目标的行动方案。信息系统战略规划关注的是如何通过信息系统来支撑业务流程的运作，进而实现企业的关键业务目标，其重点在于对信息系统远景、组成架构、各部分逻辑关系进行规划。信息技术战略规划通常简称为 IT 战略规划，是在信息系统规划的基础上，对支撑信息系统运行的硬件、软件、支撑环境等进行具体的规划，它更关心技术层面的问题。

参考答案

（19）B　（20）C　（21）C

试题（22）、（23）

商业智能关注如何从业务数据中提取有用的信息，然后采用这些信息指导企业业务开展。商业智能系统主要包括数据预处理、（22）、数据分析和数据展现4个主要阶段。其中数据预处理是整合企业原始数据的第一步，它包括数据的抽取、（23）和加载三个过程。

（22）A．数据索引　B．数据仓库　C．数据库　D．数据字典

（23）A．转换　B．分析　C．查询　D．建模性

试题（22）、（23）分析

本题考查商业智能方面的基础知识。

一般现代化的业务操作通常都会产生大量的数据，例如订单、库存、交易账目、通话记录和客户资料等。如何利用这些数据增进对业务情况的了解，帮助人们在业务管理及发展上做出及时、正确的判断，也就是说，怎样从业务数据中提取有用的信息，然后根据这些信息来采用明智的行动，这就是商业智能的功能。

BI系统主要包括数据预处理、建立数据仓库、数据分析和数据展现4个主要阶段。

数据预处理是整合企业原始数据的第一步，它包括数据的抽取（extraction）、转换（transformation）和加载（load）三个过程（ETL 过程）；建立数据仓库则是处理海量数据的基础；数据分析是体现系统智能的关键，一般采用OLAP和数据挖掘两大技术。OLAP不仅进行数据汇总/聚集，同时还提供切片、切块、下钻、上卷和旋转等数据分析功能，用户可以方便地对海量数据进行多维分析。数据挖掘的目标则是挖掘数据背后隐藏的知识，通过关联分析、聚类和分类等方法建立分析模型，预测企业未来发展趋势和将要面临的问题；在海量数据和分析手段增多的情况下，数据展现则主要保障系统分析结果的可视化。

参考答案

（22）B　（23）A

试题（24）～（26）

面向服务（Service-Oriented，SO）的开发方法将（24）的定义与实现进行解耦，并将跨构件的功能调用暴露出来。该方法有三个主要的抽象级别，最低层的（25）代表单个逻辑单元的事物，包含特定的结构化接口，并且返回结构化的响应；第二层的服务代表操作的逻辑分组；最高层的（26）则是为了实现特定业务目标而执行的一组长期运行的动作或活动。

（24）A．接口　B．功能　C．活动　D．用例

（25）A．类　B．对象　C．操作　D．状态

（26）A．业务规则　B．业务流程　C．数据流　D．控制流

试题（24）～（26）分析

本题考查面向服务开发方法的理解与掌握。

面向对象的应用构建在类和对象之上，随后发展起来的建模技术将相关对象按照业务功能进行分组，就形成了构件（component）的概念。对于跨构件的功能调用，则采用接口的形式暴露出来。进一步将接口的定义与实现进行解耦，则催生了服务和面向服务（Service-Oriented，SO）的开发方法。由此可见，面向对象、基于构件、面向服务是三个递进的抽象层次。

面向服务的开发方法有三个主要的抽象级别：操作、服务和业务流程。位于最低层的操作代表单个逻辑单元的事物，执行操作通常会导致读、写或修改一个或多个持久性数据。服务的操作类似于对象的方法，它们都有特定的结构化接口，并且返回结构化的响应；位于第二层的服务代表操作的逻辑分组；最高层的业务流程则是为了实现特定业务目标而执行的一组长期运行的动作或活动，包括依据一组业务规则按照有序序列执行的一系列操作。其中操作的排序、选择和执行成为服务或流程的编排，典型的情况是调用已编排的服务来响应业务事件。

参考答案

（24）A　（25）C　（26）B

试题（27）

对信息系统进行建模，其目的是为了获得对系统的框架认识和概念性认识。以下关于建模方法的叙述中，正确的是__（27）__。

（27）A．领域模型描述系统中的主要概念、概念的主要特征及其之间的关系

B．用例模型描述了一组用例、参与者以及它们之间的关系

C．IPO 图将系统与外界实体的关系体现出来，从而清晰地界定出系统的范围

D．DFD 表达系统的数据模型，描述了主要的数据实体及其之间的关系

试题（27）分析

本题考查信息系统建模方法的相关基础知识。

建模的目的是为了获得一个对新系统的框架认识和概念性认识。通常可以采用以下几种技术：

① 系统上下文关系范围图。即 DFD 的 0 层图，将系统与外界实体（可能是用户，也可能是外部系统）的关系（主要是数据流和控制流）体现出来，从而清晰地界定出系统的范围，实现共识。

② E-R 图。这是系统的数据模型，这个阶段并不需要生成完整的 E-R 图，而是找到主要的实体及其关系即可。

③ 用例模型。这是采用 OO 思想，描述一组用例、参与者及它们之间的关系。

④ 领域模型。采用 OO 思想，找到系统中主要的实体类，并说明实体类的主要特征和它们之间的关系。

⑤ IPO（Input/ Process/Output，输入/处理/输出）图。这是采用传统的结构化思想，从输入、处理、输出的角度对系统进行的描述。

参考答案

（27）B

试题（28）、（29）

成本是信息系统生命周期内各阶段的所有投入之和，按照成本性态分类，可以分为固定成本、变动成本和混合成本。其中 （28） 属于固定成本， （29） 属于变动成本。

（28）A．固定资产折旧费 B．直接材料费
C．产品包装费 D．开发奖金

（29）A．员工培训费 B．房屋租金
C．技术开发经费 D．外包费用

试题（28）、（29）分析

本题考查软件工程中成本管理的相关基础知识。

成本是信息系统生命周期内各阶段的所有投入之和，按照成本性态分类，可以分为固定成本、变动成本和混合成本。

① 固定成本。固定成本是指其总额在一定期间和一定业务量范围内，不受业务量变动的影响而保持固定不变的成本。例如，管理人员的工资、办公费、固定资产折旧费、员工培训费等。固定成本又可分为酌量性固定成本和约束性固定成本。酌量性固定成本是指管理层的决策可以影响其数额的固定成本，例如，广告费、员工培训费、技术开发经费等；约束性固定成本是指管理层无法决定其数额的固定成本，即必须开支的成本，例如，办公场地及机器设备的折旧费、房屋及设备租金、管理人员的工资等。

② 变动成本。变动成本也称为可变成本，是指在一定时期和一定业务量范围内其总额随着业务量的变动而成正比例变动的成本。例如，直接材料费、产品包装费、外包费用、开发奖金等。变动成本也可以分为酌量性变动成本和约束性变动成本。开发奖金、外包费用等可看作是酌量性变动成本；约束性变动成本通常表现为系统建设的直接物耗成本，以直接材料成本最为典型。

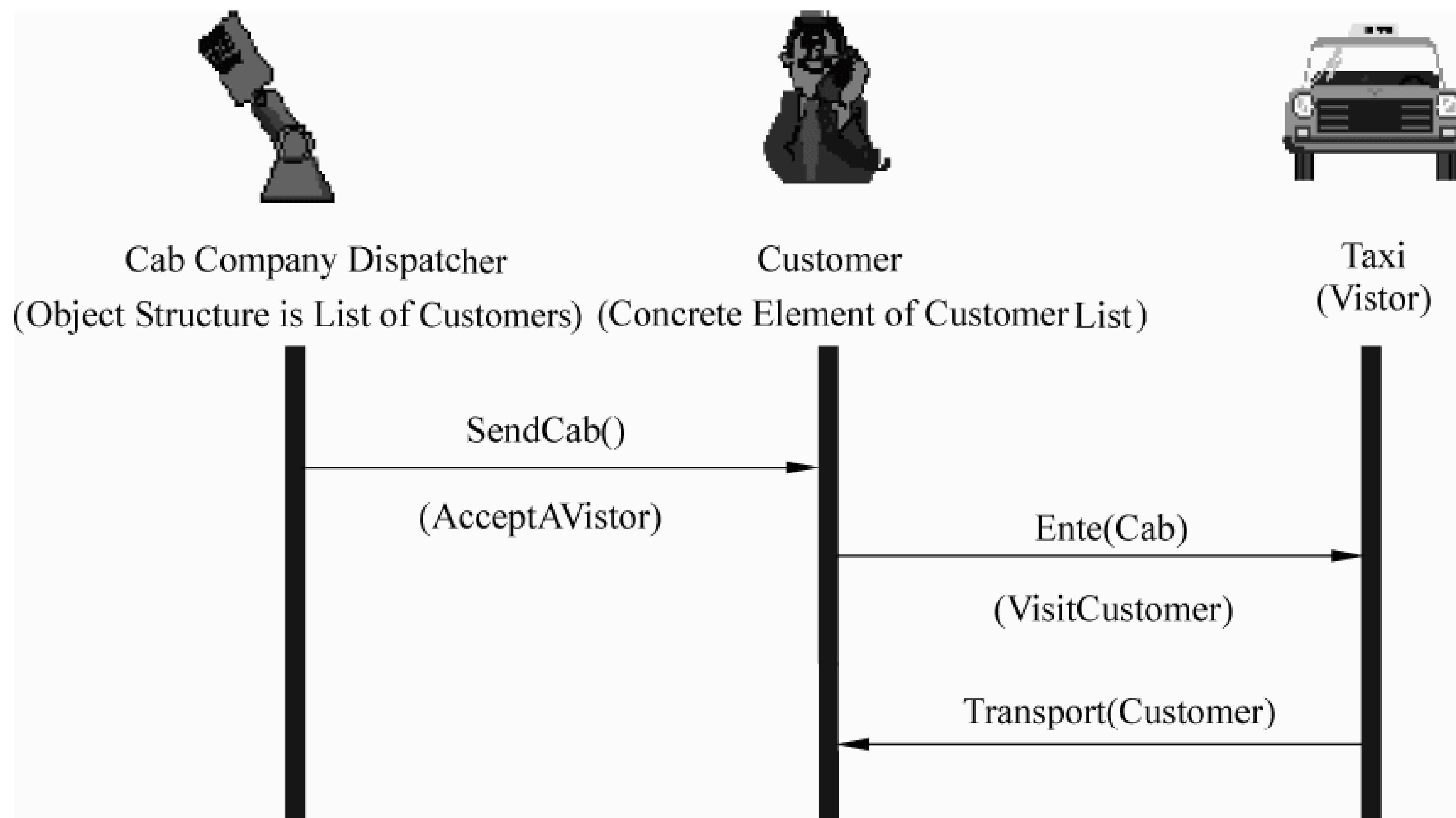
③ 混合成本。混合成本就是混合了固定成本和变动成本性质的成本。例如，水电费、电话费等。这些成本通常有一个基数，超过这个基数就会随业务量的增大而增大。例如，质量保证人员的工资、设备动力费等成本在一定业务量内是不变的，超过了这个量便会随业务量的增加而增加。有时，员工的工资也可以归结为混合成本，因为员工平常的工资一般是固定的，但如果需要加班，则加班工资与时间的长短便存在着正比例关系。

参考答案

（28）A （29）D

试题（30）、（31）

对于如下所示的序列图所描述的场景，最适合于采用的设计模式是__（30）__；该模式适用的场合是__（31）__。



（30）A．Visitor　　B．Strategy　　C．Observer　　D．State

（31）A．对象的行为决定于它的状态，且必须在运行时刻根据状态改变它的行为

B．定义对象结构的类很少改变，但经常需要在此结构上定义新的操作

C．需要使用一个算法的不同变体

D．当一个对象必须通知其他对象，而它又不能假定其他对象是谁

试题（30）、（31）分析

本题考查设计模式的相关基础知识。

访问者（Visitor）模式是一种对象的行为型模式，用于表示一个作用于某对象结构中的各元素的操作，它使得用户可以在不改变各元素的类的前提下，定义作用于这些元素的新操作。访问者模式使得增加新的操作变得很容易，但在一定程度上破坏了封装性。上图展示的是一个出租车公司的例子。当有人打电话叫车时，出租车公司会为他派出一辆车（接收 Visitor）。一旦乘客（Customer）上了车，那么出租车司机就成为承运关系的主体。

访问者模式的目的是要把数据结构和作用于结构上的操作之间的耦合解开，使得操作集合可以相对自由地演化。如果这样的系统有比较稳定的数据结构，又有易于变化的算法的话，使用访问者模式比较合适，因为访问者模式使得算法操作的增加变得容易。

参考答案

（30）A　（31）B

试题（32）

软件产品的 Alpha 测试和 Beta 测试属于__（32）__。

（32）A. 回归测试　　B. 性能测试　　C. 集成测试　　D. 确认测试

试题（32）分析

本题考查软件测试的相关基础知识。

回归测试的目的是测试软件变更之后，变更部分的正确性和对变更需求的符合性，以及软件原有的、正确的功能、性能和其他规定的要求的不损害性。

性能测试的目的是验证软件系统是否能够达到用户提出的性能指标，同时发现软件系统中存在的性能瓶颈，并优化软件，最后起到优化系统的目的。

集成测试的目的是检查模块之间以及模块和已集成的软件之间的接口关系，并验证已集成的软件是否符合设计要求。

确认测试主要用于验证软件的功能、性能和其他特性是否与用户需求一致。根据用户的参与程度，通常包括以下 4 种类型：

① 内部确认测试。内部确认测试主要由软件开发组织内部按照 SRS（软件需求规格说明）进行测试。

② Alpha 和 Beta 测试。对于通用产品型的软件开发而言，Alpha 测试是指由用户在开发环境下进行测试，通过 Alpha 测试以后的产品通常称为 Alpha 版；Beta 测试是指由用户在实际使用环境下进行测试，通过 Beta 测试的产品通常称为 Beta 版。一般在通过 Beta 测试后，才能把产品发布或交付给用户。

③ 验收测试。验收测试是指针对 SRS，在交付以前以用户为主进行的测试，其测试对象为完整的、集成的计算机系统。验收测试的目的是，在真实的用户工作环境下，检验软件系统是否满足开发技术合同或 SRS。验收测试的结论是用户确定是否接收该软件的主要依据，除满足一般测试的准入条件外，在进行验收测试之前，应确认被测试系统已通过系统测试。

参考答案

（32）D

试题（33）

以下关于信息系统开发方法的叙述中，正确的是__（33）__。

（33）A. 原型化方法是自顶向下的，它提出了一组提高系统结构合理性的准则

B. 结构化方法与原型化方法的共同点是在系统开发初期必须明确系统的功能要求，确定系统边界

C. 面向服务方法以粗粒度、松散耦合和标准的服务为基础，加强了系统的可复用性和可演化性

D. 面向服务的方法适用于那些需求不明确，但技术难度不大的系统开发

试题（33）分析

本题考查信息系统开发方法的相关基础知识。

原型化方法也称为快速原型法，它是一种根据用户初步需求，利用系统开发工具，快速地建立一个系统模型展示给用户，在此基础上与用户交流，最终实现用户需求的信息系统快速开发的方法。原型法的优点主要在于能更有效地确认用户需求。从直观上来看，原型法适用于那些需求不明确的系统开发。事实上，对于分析层面难度大，技术层面难度不大的系统，适用于原型法开发；而对于技术层面的困难远大于其分析层面的系统，则不宜用原型法。

结构化方法也称为生命周期法，是一种传统的信息系统开发方法，由结构化分析、结构化设计和结构化程序设计三部分有机组合而成，其精髓是自顶向下、逐步求精和模块化设计。结构化方法的主要不足和局限性有：开发周期长；难以适应需求变化；很少考虑数据结构。

面向对象的应用构建在类和对象之上，随后发展起来的建模技术将相关对象按照业务功能进行分组，就形成了构件的概念。对于跨构件的功能调用，则采用接口的形式暴露出来。进一步将接口的定义与实现进行解耦，则催生了服务和面向服务的开发方法。面向服务方法加强了系统的灵活性、可复用性和可演化性，因为服务基础架构基于粗粒度、松散耦合和基于标准的服务，这使得信息系统的建设能够保持主动，这种方法使信息系统能够通过自身和业务的转换来应对市场挑战。

参考答案

（33）C

试题（34）

进程视图是以可执行线程和进程作为活动类的建模，它描述了并发与同步结构。UML 中的（34）可以用于表达进程视图。

（34）A．部署图　　B．组件图　　C．活动图　　D．状态图

试题（34）分析

本题考查面向对象建模的相关基础知识。

UML 是一种定义良好、易于表达、功能强大且普遍使用的建模语言。UML 对系统架构的定义是系统的组织结构，包括系统分解的组成部分，以及它们的关联性、交互机制和指导原则等提供系统设计的信息。具体来说就是指以下 5 个系统视图：逻辑视图、进程视图、实现视图、部署视图和用例视图。

进程视图是可执行线程和进行作为活动类的建模，它是逻辑视图的一次执行实例，描述了并发与同步结构。UML 中表达进程视图的是组件图（Component Diagram）。

参考答案

（34）B

试题（35）

以下不属于信息系统规划主要任务的是__（35）__。

（35）A. 对现有系统进行初步调查　　B. 进行系统的可行性研究
C. 拟定系统的实施方案　　D. 制定各子系统的详细设计方案

试题（35）分析

本题考查信息系统规划的相关基础知识。

根据系统规划的主要任务，可以按照以下步骤开展系统规划工作：

① 对现有系统进行初步调查。根据企业战略和发展目标，从类似企业和本企业内部收集各种信息，站在管理层的高度观察企业的现状，分析现有系统的运行状况。

② 分析和确定系统目标。系统目标应包括服务的质量和范围、政策、组织和人员等，它不仅包括信息系统的目标，还要反映整个企业的目标。

③ 分析子系统的组成和基本功能。自顶向下对系统进行划分，并且详细说明各个子系统应该实现的功能。

④ 拟定系统的实施方案。可以对子系统的优先级进行设定，以便确定子系统的开发顺序。

⑤ 进行系统的可行性研究，编写可行性研究报告，召开可行性论证会。

⑥ 制订系统建设方案。对可行性研究报告中提出的各项技术指标进行分析、比较，落实各项假设的前提条件，制订系统建设方案，并根据该方案及其实施计划编写成系统设计任务书。系统设计任务书经上级主管部门批准后，正式作为系统建设的依据。

参考答案

（35）D

试题（36）、（37）

遗产系统（Legacy System）的演化策略分为淘汰策略、继承策略、改造策略和集成策略。具有__（36）__特点的系统适合用继承策略演化。实施该策略时，应__（37）__。

（36）A. 技术含量低，具有较低的业务价值
B. 技术含量较低，具有较高的商业价值，目前企业的业务尚紧密依赖该系统
C. 技术含量较高，基本能够满足企业业务运作和决策支持的需要
D. 技术含量较高，业务价值低，可能只完成某个部门（或子公司）的业务

（37）A. 保持原有系统不变，只在其基础上增加新的应用功能
B. 保持原有系统功能不变，将旧的数据模型向新的数据模型的转化
C. 完全兼容遗产系统的功能模型和数据模型
D. 部分兼容遗产系统的功能模型和数据模型

试题（36）、（37）分析

本题考查遗产系统演化策略中的继承策略。

遗产系统（Legacy System）是指任何基本上不能进行修改和演化以满足新的变化了

的业务需求的信息系统。遗产系统的演化策略分为淘汰策略、继承策略、改造策略和集成策略 4 种。

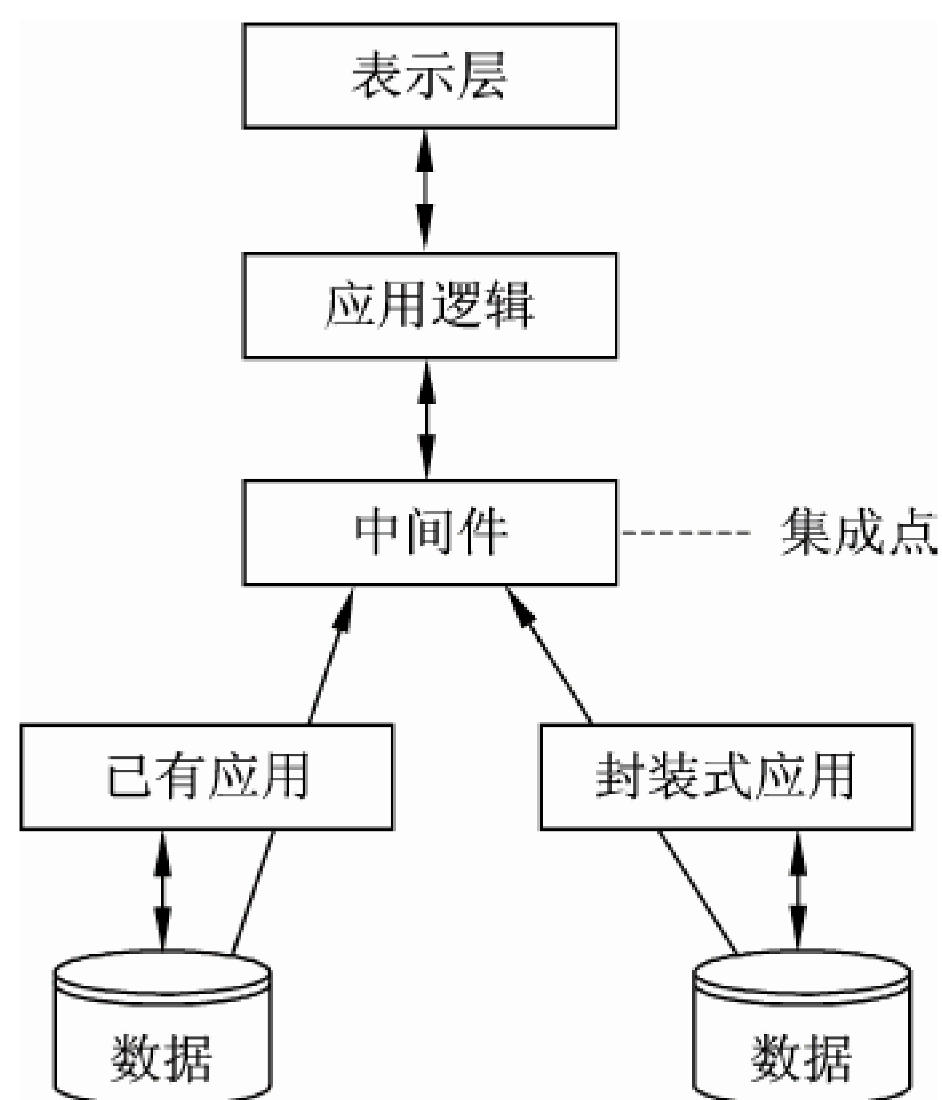
继承策略适用于技术含量较低，已经满足企业运作的功能或性能要求，但具有较高的商业价值，目前企业的业务尚紧密依赖该系统的遗产系统。在开发新系统时，需要完全兼容遗产系统的功能模型和数据模型。为了保证业务的连续性，新老系统必须并行运行一段时间，再逐渐切换到新系统上运行。

参考答案

（36）B　（37）C

试题（38）、（39）

EAI（企业应用集成）可以包括表示集成、数据集成、控制集成和业务流程集成等多个层次和方面，下图所表示的是（38），适合于使用这种集成方式的情况是（39）。



（38）A．表示集成　　B．数据集成　　C．控制集成　　D．业务流程集成

（39）A．需要对多种信息源产生的数据进行综合分析和决策

B．为用户提供一个看上去统一，但是由多个系统组成的应用系统

C．在现有的基于终端的应用系统上配置基于 PC 的用户界面

D．当只有可能在显示界面上实现集成时

试题（38）、（39）分析

本题考查企业应用集成的相关知识。

EAI（企业应用集成）技术可以消除信息孤岛，它将多个企业信息系统连接起来，实现无缝集成，使它们就像一个整体一样。EAI 可以包括表示集成、数据集成、控制集成和业务流程集成等多个层次和方面。

为了完成控制集成和业务流程集成，必须首先解决数据和数据库的集成问题。在集成之前，必须首先对数据进行标识并编成目录，另外还要确定元数据模型，保证数据在数据库系统中分布和共享。因此，数据集成是白盒集成，其模型如图所示。

有很多不同的中间件工具可以用于数据集成。例如，批量文件传输，即以特定的或

是预定的方式在原有系统和新开发的应用系统之间进行文件传输；用于访问不同类型数据库系统的 ODBC 标准接口；向分布式数据库提供连接的数据库访问中间件技术等。

通常在以下情况下使用数据集成：

① 需要对多种信息源产生的数据进行综合分析和决策。

② 要处理一些多个应用需要访问的公用信息库。

③ 当需要从某数据源获得数据来更新另一个数据源时，特别是它们之间的数据格式不相同时。

相对而言，数据集成比表示集成要更加灵活。但是，当业务逻辑经常发生变化时，数据集成就会面临困难。

参考答案

（38）B （39）A

试题（40）

在采用三级模式结构的数据库系统中，如果对数据库中的表 Emp 创建聚簇索引，那么改变的是数据库的__（40）__。

（40）A．模式 B．内模式 C．外模式 D．用户模式

试题（40）分析

本题考查数据库系统基本概念。

内模式也称存储模式，是数据物理结构和存储方式的描述，是数据在数据库内部的表示方式。定义所有的内部记录类型、索引和文件的组织方式，以及数据控制方面的细节。对表 Emp 创建聚簇索引，意为索引项的顺序是与表中记录的物理顺序一致的索引组织，所以需要改变的是数据库的内模式。

参考答案

（40）B

试题（41）

分布式事务的执行可能会涉及到多个站点上的数据操作，在两阶段提交协议中，当事务 T_i 的所有读写操作执行结束后，事务 T_i 的发起者协调器 C_i 向所有参与 T_i 的执行站点发送<prepare T_i>的消息，当收到所有执行站点返回的<ready T_i>消息后，C_i 再向所有执行站点发送<commit T_i>消息。若参与事务 T_i 执行的某个站点故障恢复后日志中有<ready T_i>记录，而没有<commit T_i>记录，则__（41）__。

（41）A．事务 T_i 已完成提交，该站点无须做任何操作

B．事务 T_i 已完成提交，该站点应做 REDO 操作

C．事务 T_i 未完成提交，该站点应做 UNDO 操作

D．应向协调器询问以决定 T_i 的最终结果

试题（41）分析

本题考查数据挖掘基础知识。

在两阶段提交协议（Two Phase Commitment Protocol，2PC）中，把分布式事务的某

一个代理指定为协调者（Coordinator），所有其他代理称为参与者（Participant）。这里的代理是指完成各个子事务的进程。只有协调者才拥有提交或撤销事务的决定权，而其他参与者各自负责在其本地数据库中执行写操作，并向协调者提出撤销或提交事务的意向。一般一个站点唯一地对应一个子事务，如果某一参与者与协调者在同一站点，虽然它们不需要使用网络来通信，但仍逻辑地认为它与协调者不在同一站点。

2PC 把事务的提交过程分为两个阶段：

第一阶段是表决阶段，目的是形成一个共同的决定。开始时，协调者在它的日志中写人一条开始提交的记录，再给所有参与者发送“准备提交”消息，并进入等待状态。当参与者收到“准备提交”消息后，它检查是否能提交本地事务。如果能提交，参与者在日志中写入一条就绪记录，并给协调者发送“建议提交”消息，然后进入就绪状态：否则，参与者写入撤销记录，并给协调者发送“建议撤销”消息。如果某个站点做出“建议撤销”提议，由于撤销决定具有否决权（即单方面撤销），发出“建议撤销”的站点就可以直接忽略这个事务。协调者收到所有参与者的回答后，它就做出是否提交事务的决定。只要有一个参与者建议撤销，协调者就必须从整体上撤销整个分布式事务，因此它写入一条撤销记录，并给所有参与者发送“全局撤销”消息，然后进入撤销状态；否则，它写入提交记录，给所有的参与者发送“全局提交”消息，然后进入提交状态。

第二阶段是执行阶段，目的是实现这个协调者的决定。根据协调者的指令，参与者或者提交事务，或者撤销事务，并给协调者发送确认消息。此时，协调者在日志中写入一条事务结束记录并终止事务。

本题中，当事务 T_i 完成执行时，事务 T_i 的发起者协调器 C_i 向所有参与 T_i 的执行站点发送<prepare T_i>的消息，当收到所有执行站点返回的<ready T_i>消息后，C_i 再向所有执行站点发送<commit T_i>消息。若参与事务 T_i 执行的某个站点故障恢复后日志中有<ready T_i>记录，而没有<commit T_i>记录，则应向协调器询问以决定 T_i 的最终结果。

参考答案

（41）D

试题（42）、（43）

假设关系 $R(A_1, A_2, A_3)$ 上的一个分解为 $\rho = \{(A_1, A_2), (A_1, A_3)\}$，下表是关系 R 上的一个实例，根据实例推出 R 的函数依赖集 F 为__（42）__，分解 ρ __（43）__。

R

A_1	A_2	A_3
a	a	d
a	b	e
a	c	f

（42）A. $F=\{A_1 \to A_2\}$　　B. $F=\{A_1A_3 \to A_2, A_1A_2 \to A_3\}$

C. $F=\{A_1 \to A_3\}$　　D. $F=\{A_1 \to A_2, A_1 \to A_3\}$

（43）A. 是无损联接的　　B. 是保持函数依赖的

C. 是有损联接的　　D. 无法确定是否保持函数依赖

试题（42）、（43）分析

本题考查关系数据库规范化理论基础知识。

通过对 R 上的一个关系实例分析可知，选项 A 是错误的，因为 $A_1 \to A_2$ 和 $A_1 \to A_3$ 是不成立，它们不满足函数依赖的定义。同理选项 C 和选项 D 也是错误的。根据候选关键字的定义，不难得出本题的候选关键字是 A_1A_2 和 A_1A_3，可见试题（42）选项 B：$F=\{A_1A_3 \to A_2, A_1A_2 \to A_3\}$ 成立。

题中分解 $\rho=\{(A_1,A_2),(A_1,A_3)\}$ 是有损联接的。

关系模式 $R(U,F)$的一个分解 $\rho=\{R_1(U_1,F_1),R_2(U_2,F_2)\}$，$\rho$ 具有无损联接的充分必要的条件是：$U_1 \cap U_2 \to U_1-U_2 \in F^+$ 或 $U_1 \cap U_2 \to U_2-U_1 \in F^+$。

在试题（43）中，$U_1 \cap U_2=A_1$，$U_1-U_2=A_2$，$U_2-U_1=A_3$，而 $A_1 \to A_2 \notin F^+$ 和 $A_1 \to A_3 \notin F^+$，所以，分解 $\rho=\{(A_1,A_2),(A_1,A_3)\}$ 是有损联接的。

参考答案

（42）B　（43）C

试题（44）、（45）

给定关系 $R(A,B,C,D)$ 和关系 $S(C,D,E)$，对其进行自然连接运算 $R \bowtie S$ 后的属性列为__（44）__个；与 $\sigma_{R.B>S.E}(R \bowtie S)$ 等价的关系代数表达式为__（45）__。

（44）A. 4　　B. 5　　C. 6　　D. 7

（45）A. $\sigma_{2>7}(R\times S)$　　B. $\pi_{1,2,3,4,7}(\sigma_{'2'>'7'\wedge 3=5\wedge 4=6}(R\times S))$

C. $\sigma_{'2'>'7'}(R\times S)$　　D. $\pi_{1,2,3,4,7}(\sigma_{2>7\wedge 3=5\wedge 4=6}(R\times S))$

试题（44）、（45）分析

本题考查关系代数运算方面的知识。

自然连接是一种特殊的等值连接，它要求两个关系中进行比较的分量必须是相同的属性组，并且在结果集中将重复属性列去掉。对关系 $R(A,B,C,D)$ 和关系 $S(C,D,E)$ 来说，进行等值连接后有 7 个属性列，去掉 2 个重复属性列 C和D 后应为 5 个，即为 $R.A, R.B, R.C, R.D, S.E$。

$R\times S$ 的属性列为 $R.A, R.B, R.C, R.D, S.C, S.D, S.E$，显然，$R.A$ 为第 1 属性列，$R.B$ 为第 2 属性列，$R.C$ 为第 3 属性列，$R.D$ 为第 4 属性列，$S.C$ 为第 5 属性列，$S.D$ 为第 6 属性列，$S.E$ 为第 7 属性列。分析表达式 $\sigma_{R.B>S.E}(R \bowtie S)$ 如下：

$\sigma_{R.B>S.E}$ 等价于 $\sigma_{2>7}$

$R \bowtie S$ 等价于 $\pi_{1,2,3,4,7}(\sigma_{3=5 \wedge 4=6}(R \times S))$

显然，$\sigma_{R.B>S.E}(R \bowtie S)$ 等价于 $\pi_{1,2,3,4,7}(\sigma_{3=5 \wedge 4=6}(R \times S))$。

参考答案

（44）B　（45）D

试题（46）、（47）

某文件管理系统在磁盘上建立了位示图（bitmap），记录磁盘的使用情况。若磁盘上物理块的编号依次为：0，1，2，…；系统中的字长为 32 位，字的编号依次为：0，1，2，…，字中的一位对应文件存储器上的一个物理块，取值 0 和 1 分别表示空闲和占用，如下图所示。

字号↓ \ 位号←	31	30	…		3	2	1	0
0	0	1	…	1	0	0	0	1
1	1	1	…	1	0	1	1	0
2	0	1	…	0	1	1	0	1
3	0	1	…	1	0	1	0	1
⋮			…					
n	1	1	…	0	1	0	0	1

假设操作系统将 2053 号物理块分配给某文件，那么该物理块的使用情况在位示图中编号为__（46）__的字中描述；系统应该将__（47）__。

（46）A. 32　　B. 33　　C. 64　　D. 65

（47）A. 该字的位号 5 的位置“0”　　B. 该字的位号 5 的位置“1”

C. 该字的位号 6 的位置“0”　　D. 该字的位号 6 的位置“1”

试题（46）、（47）分析

本题考查操作系统内存管理方面的基本知识。

文件管理系统是在外存上建立一张位示图（bitmap），来记录文件存储器的使用情况。每一位对应文件存储器上的一个物理块，取值 0 和 1 分别表示空闲和占用。

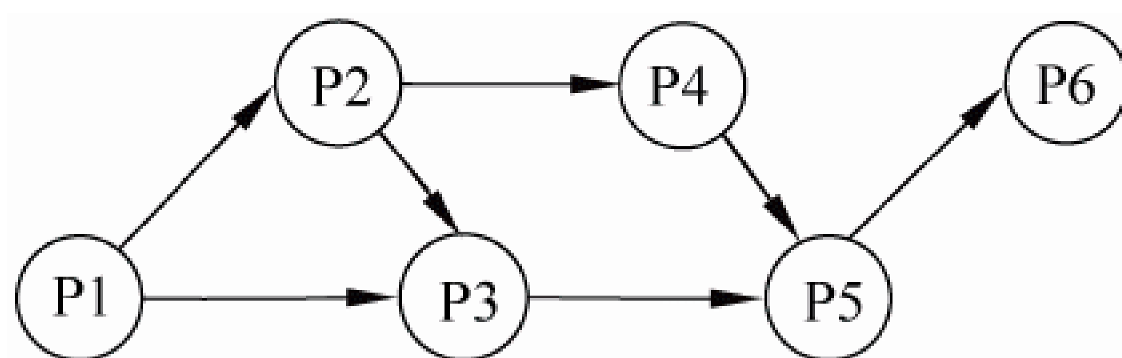
由于系统中字长为 32 位，所以每个字可以表示 32 个物理块的使用情况。又因为文件存储器上的物理块依次编号为：0，1，2，…，因此 2056 号物理块应该在位示图的第 64 个字中描述。又因为第 64 个字中的第 0 位对应编号为 2048 的物理块，第 1 位对应 2049 号物理块，第 2 位对应 2050 号物理块，第 3 位对应 2051 号物理块，第 4 位对应 2052 号物理块，第 5 位对应 2053 号物理块，所以系统应该将该字的第 5 位置“1”。

参考答案

（46）C　（47）B

试题（48）～（50）

进程 P1、P2、P3、P4、P5 和 P6 的前趋图如下所示：



若用 PV 操作控制这 6 个进程的同步与互斥的程序如下，那么程序中的空①和空②处应分别为<u>（48）</u>；空③和空④处应分别为<u>（49）</u>； 空⑤和空⑥处应分别为<u>（50）</u>。

```
begin
  S1,S2,S3, S4, S5, S6, S7: semaphore;    //定义信号量
  S1:=0; S2:=0; S3:=0; S4:=0; S5:=0; S6:=0; S7:=0;
  Cobegin
    process P1 process P2  process P3  process P4  process P5  process P6
      Begin      Begin       Begin       Begin       Begin       Begin
        P1 执行;   [ ② ];      P(S2);      P(S4);      [ ⑥ ];      P(S7);
        V(S1)      P2 执行;    [ ③ ];      P4 执行;    P5 执行;    P6 执行;
        [ ① ];     V(S3);      P3 执行;    [ ⑤ ];      V(S7);      end;
                   V(S4);      [ ④ ];      end;        end;
      end;         end;        end;
  Coend;
end.
```

（48）A. V（S1）和 P（S2） B. P（S1）和 V（S2）
C. V（S1）和 V（S2） D. V（S2）和 P（S1）

（49）A. V（S3）和 V（S5） B. P（S3）和 V（S5）
C. V（S3）和 P（S5） D. P（S3）和 P（S5）

（50）A. P（S6）和 P（S5）V（S6） B. V（S5）和 V（S5）V（S6）
C. V（S6）和 P（S5）P（S6） D. P（S6）和 P（S5）P（S6）

试题（48）～（50）分析

根据前驱图，P1 进程运行完需要利用 V 操作分别通知 P2、P3 进程，所以空①应填 V（S2）。P2 进程需要等待 P1 进程的通知，故需要利用 P（S1）操作测试 P1 进程是否运行完，由于 P3 进程执行前已经用 P（S2），所以空②应填 P（S1）。

根据前驱图，P3 进程需要等待 P1 和 P2 进程的通知，需要执行 2 个 P 操作，而 P3 进程的程序中执行前只有 1 个 P 操作，故空④应为 1 个 P 操作。P3 进程运行结束需要利用 1 个 V 操作通知 P5 进程，故空③应为 1 个 V 操作。采用排除法，对于试题（49）的选项 A、选项 B、选项 C 和选项 D 中，只有选项 B 满足条件。

根据前驱图，P4 进程执行完需要通知 P5 进程，故 P4 进程应该执行 V（S6），即空

⑤应填 V（S6）。P5 进程运行前需要等待 P3 和 P4 进程的通知，需要执行 2 个 P 操作，故空⑥应填写 P（S5）和 P（S6）。

根据上述分析，用 PV 操作控制这 6 个进程的同步与互斥的程序如下：

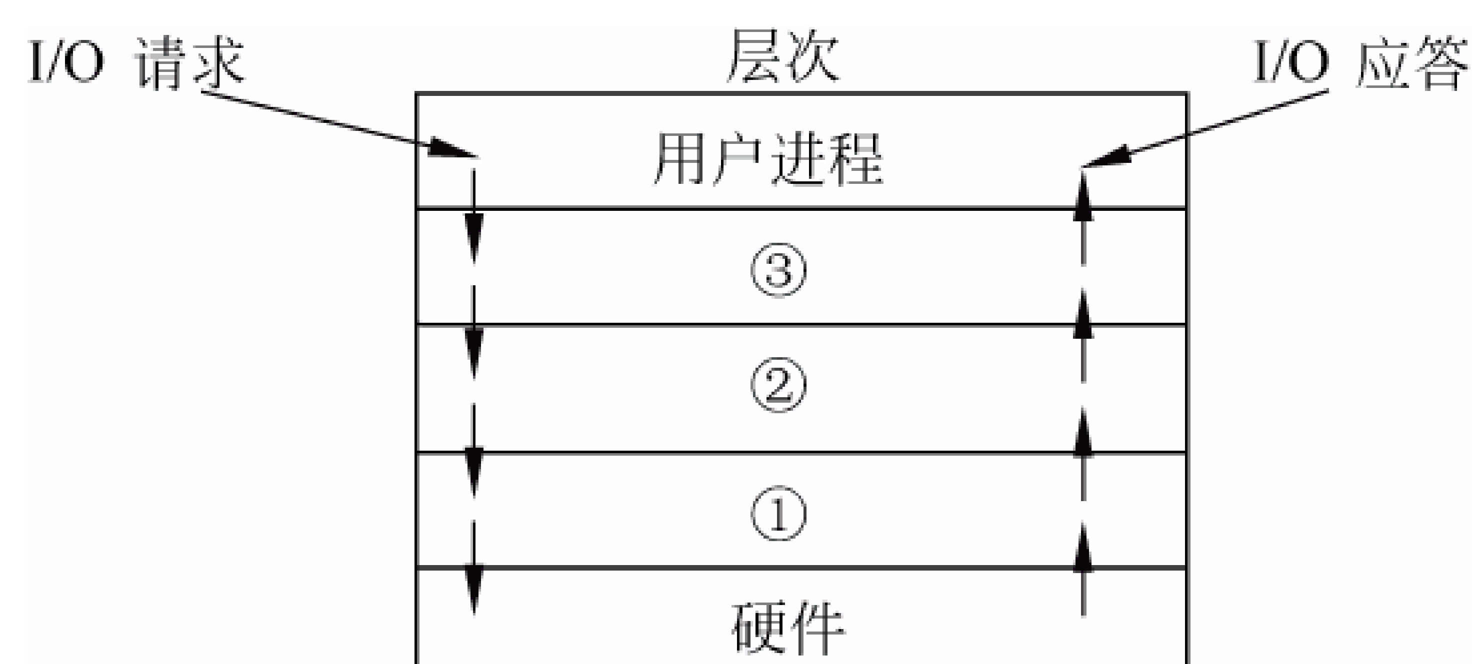
```
begin
  S1,S2,S3, S4, S5, S6, S7: semaphore;    //定义信号量
  S1:=0; S2:=0; S3:=0; S4:=0; S5:=0; S6:=0; S7:=0;
  Cobegin
    process P1 process P2  process P3  process P4  process P5  process P6
      Begin       Begin       Begin       Begin       Begin       Begin
        P1 执行;    P(S1);      P(S2);      P(S4);      P(S5);      P(S7);
        V(S1)       P2 执行;    P(S3);      P4 执行;    P(S6);      P6 执行;
        V(S2)       V(S3);      P3 执行;    V(S6);      P5 执行;    end;
      end;          V(S4);      V(S5);      end;        V(S7);
  Coend;          end;        end;                    end;
end.
```

参考答案

（48）D　（49）B　（50）C

试题（51）

I/O 设备管理一般分为 4 个层次，如下图所示。图中①②③分别对应__（51）__。



（51）A. 设备驱动程序、虚设备管理、与设备无关的系统软件

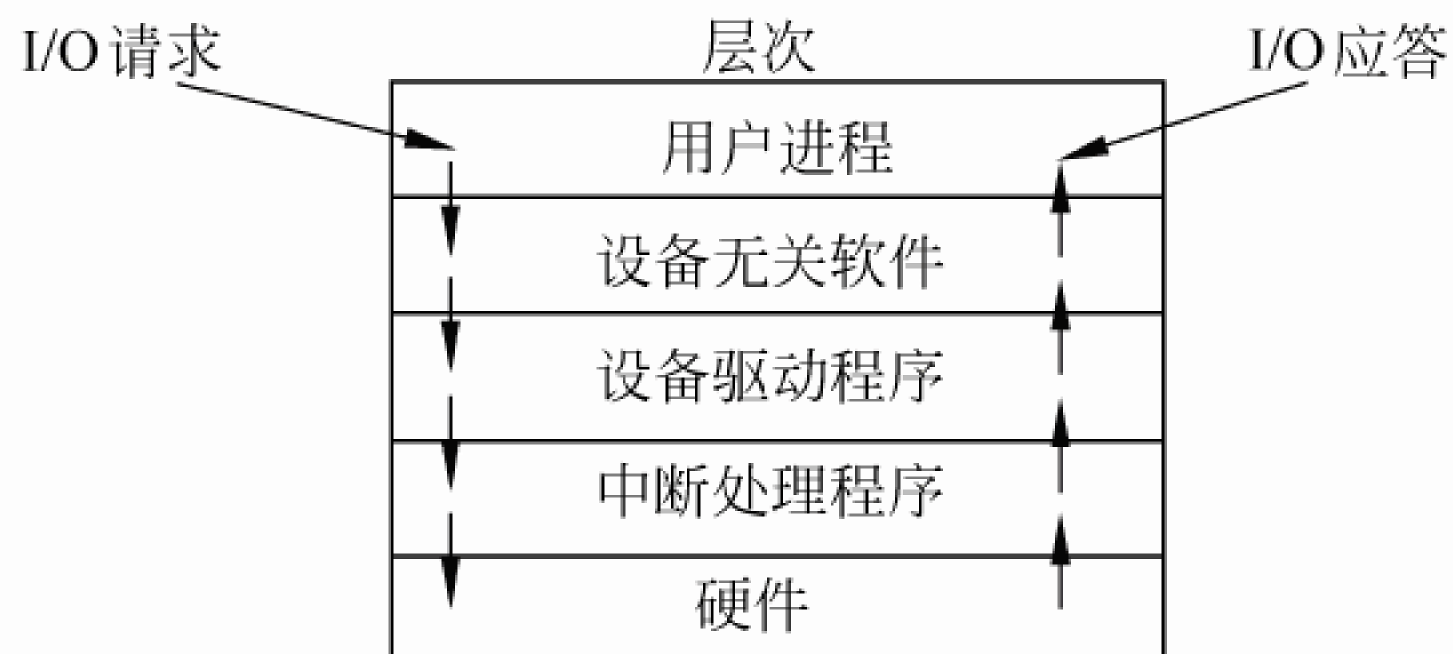
B. 设备驱动程序、与设备无关的系统软件、虚设备管理

C. 中断处理程序、与设备无关的系统软件、设备驱动程序

D. 中断处理程序、设备驱动程序、与设备无关的系统软件

试题（51）分析

I/O 设备管理软件一般分为 4 层：中断处理程序、设备驱动程序、与设备无关的系统软件和用户级软件。至于一些具体分层时细节上的处理，是依赖于系统的，没有严格的划分，只要有利于设备独立这一目标，可以为了提高效率而设计不同的层次结构。I/O 软件的所有层次及每一层的主要功能如下图所示。



图中的箭头给出了 I/O 部分的控制流。

这里举一个读硬盘文件的例子。当用户程序试图读一个硬盘文件时，需要通过操作系统实现该操作。与设备无关软件检查高速缓存中有无要读的数据块。若没有，则调用设备驱动程序，向 I/O 硬件发出一个请求。然后，用户进程阻塞并等待磁盘操作的完成。当磁盘操作完成时，硬件产生一个中断，转入中断处理程序。中断处理程序检查中断的原因，认识到这时磁盘读取操作已经完成，于是唤醒用户进程取回从磁盘读取的信息，从而结束此次 I/O 请求。用户进程在得到了所需的硬盘文件内容之后，继续运行。

参考答案

（51）D

试题（52）

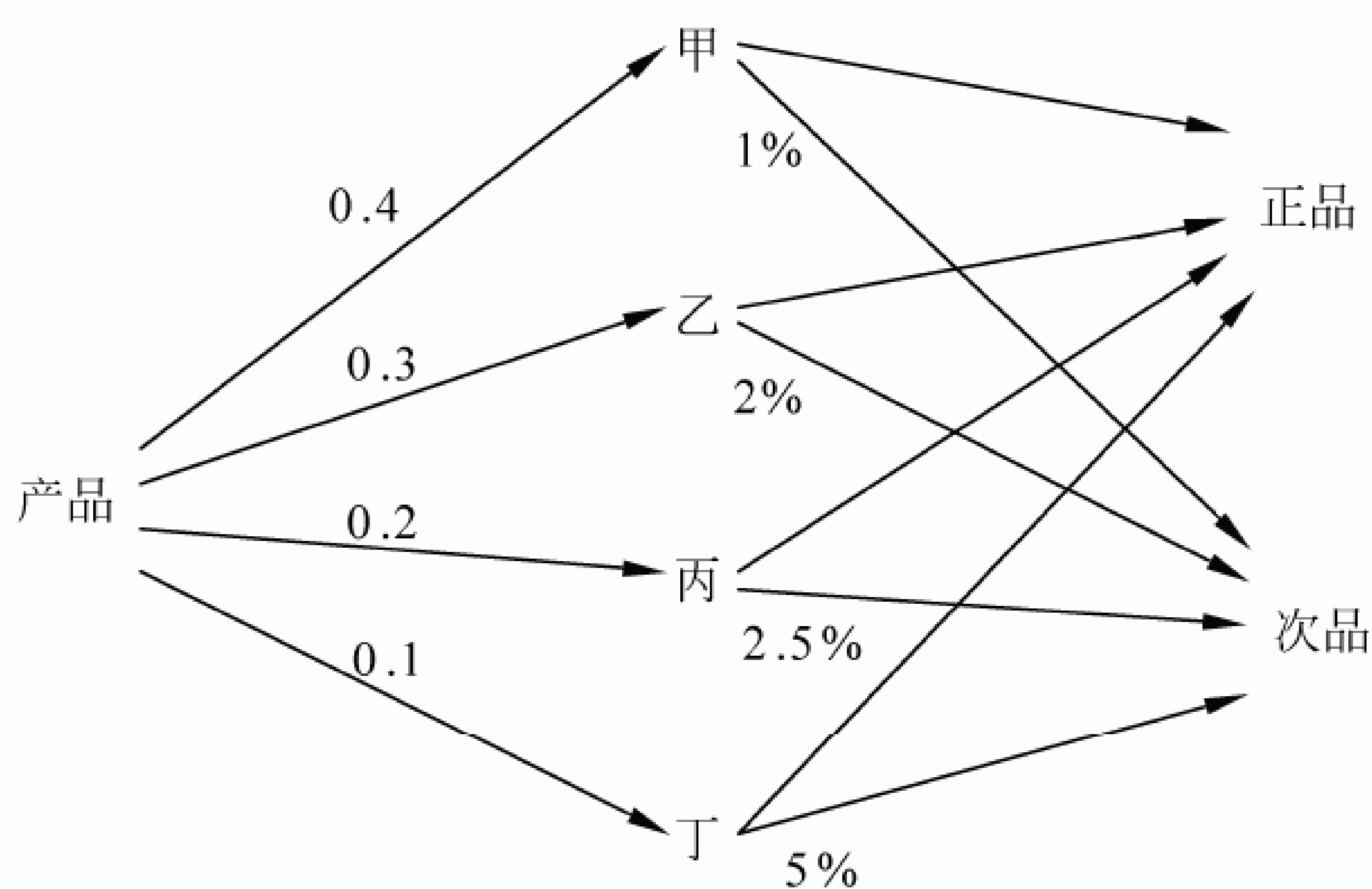
某市场上某种零件由甲、乙、丙、丁四厂供货，供货数量之比为 4:3:2:1。各厂产品的合格率分别为 99%、98%、97.5%和 95%。某抽检员发现了一件次品，它属于<u>（52）</u>厂的概率最大。

（52）A．甲　　B．乙　　C．丙　　D．丁

试题（52）分析

本题考查应用数学基础知识（概率）。

先根据题意画出概率图如下：



$$
\begin{aligned}
\text{总次品率} &= 0.4*1\% + 0.3*2\% + 0.2*2.5\% + 0.1*5\% \\
&= 0.004 + 0.006 + 0.005 + 0.005 = 0.02
\end{aligned}
$$

该次品属于甲厂的概率=0.004/0.02=20%

该次品属于乙厂的概率=0.006/0.02=30%

该次品属于丙厂的概率=0.005/0.02=25%

该次品属于丁厂的概率=0.005/0.02=25%

参考答案

（52）B

试题（53）

设三个煤场 A1、A2、A3 分别能供应煤 7、12、11 万吨，三个工厂 B1、B2、B3 分别需要煤 10、10、10 万吨，从各煤场到各工厂运煤的单价（百元/吨）见下表方框内的数字。只要选择最优的运输方案，总的运输成本就能降到__（53）__百万元。

	工厂 B1	工厂 B2	工厂 B3	供应量（万吨）
煤场 A1	[1]	[2]	[6]	7
煤场 A2	[0]	[4]	[2]	12
煤场 A3	[3]	[1]	[5]	11
需求量（万吨）	10	10	10	40

（53）A．30　　B．40　　C．50　　D．61

试题（53）分析

本题考查应用数学基础知识（运筹—运输问题）。

先做出初始方案（第 1、2 列按最便宜运输，第 3 列再配齐，总运费 61 百万元）。

	工厂 B1	工厂 B2	工厂 B3	供应量（万吨）
煤场 A1	[1]	[2]	[6] 7	7
煤场 A2	[0] 10	[4]	[2] 2	12
煤场 A3	[3]	[1] 10	[5] 1	11
需求量（万吨）	10	10	10	40

再改进此方案（按第 1 行最便宜运输，调整其他项，总运费 40 百万元）。

	工厂 B1	工厂 B2	工厂 B3	供应量（万吨）
煤场 A1	[1] 7	[2]	[6]	7
煤场 A2	[0] 3	[4]	[2] 9	12
煤场 A3	[3]	[1] 10	[5] 1	11
需求量（万吨）	10	10	10	

各空格处若再增加运量，都不能再减少运费，因此最低总运费为40百万元。

初始方案可以不同，最优方案也可以不同，但最低运费一定相同。关键是对改进的方案经过各种试验已不能再调整来降低总运费了。

参考答案

（53）B

试题（54）

用一辆载重量为10吨的卡车装运某仓库中的货物（不用考虑装车时货物的大小），这些货物单件的重量和运输利润如下表。适当选择装运一些货物各若干件，就能获得最大总利润__（54）__元。

货物（类）	A	B	C	D	E	F
每件重量（吨）	1	2	3	4	5	6
每件运输利润（元）	53	104	156	216	265	318

（54）A．530　　B．534　　C．536　　D．538

试题（54）分析

本题考查应用数学（运筹—最优化分配）。

先计算各类货物的单位运输利润如下：

货物（类）	A	B	C	D	E	F
每件重量（吨）	1	2	3	4	5	6
每件运输利润	53	104	156	216	265	318
每件每吨利润（元）	53	52	52	54	53	53

货物A重量为1吨，利润53元，用它可以代替所有利润/重量之比不超过53元的货物B、C、E、F。首先选择装运利润/重量之比最大的货物D，可以装2件，10吨卡车占了8吨，再选择货物A，可装2件。总共可获得利润2*216+2*53=538元。

参考答案

（54）D

试题（55）

某工程包括A、B、C、D、E、F六个作业，分别需要5、7、3、4、15、12天。A必须在C、D开始之前完成，B、D必须在E开始之前完成，C必须在F开始之前完成，F不能在B、D完成之前开始。该工程的工期至少需要__（55）__天。若作业E缩短4天，则整个工期可以缩短__（56）__天。

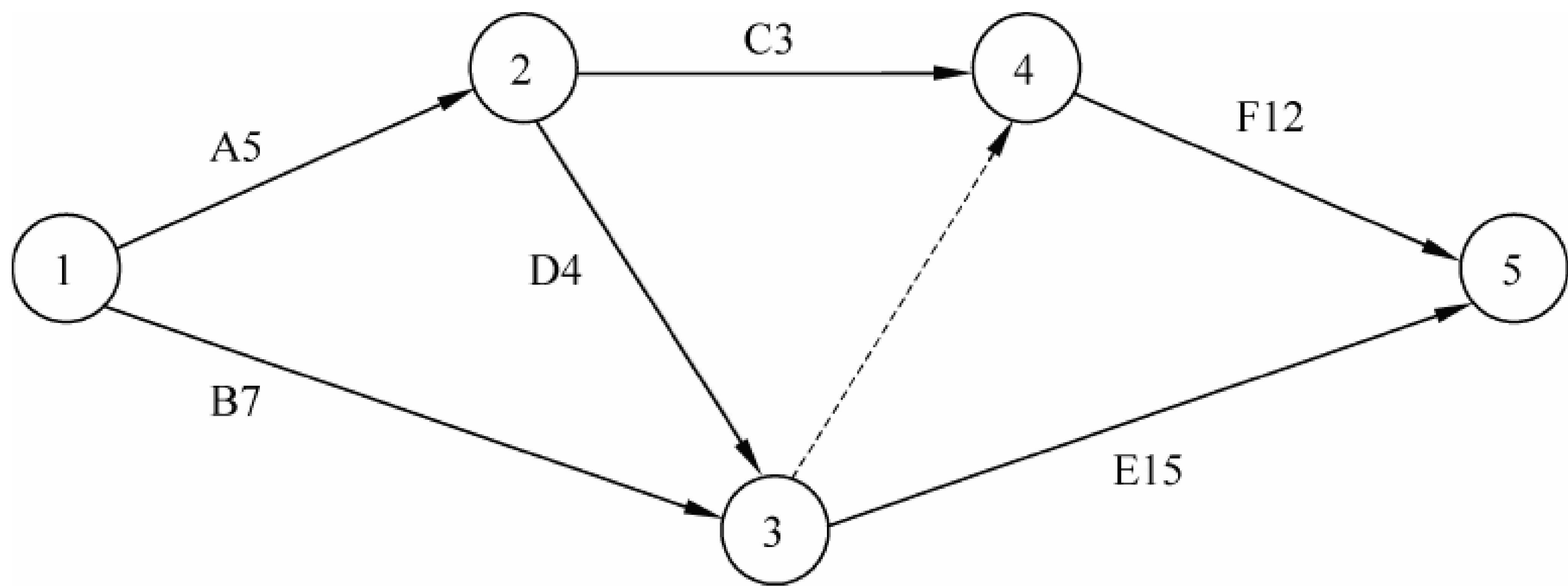
（55）A．21　　B．22　　C．24　　D．46

（56）A．1　　B．2　　C．3　　D．4

试题（55）分析

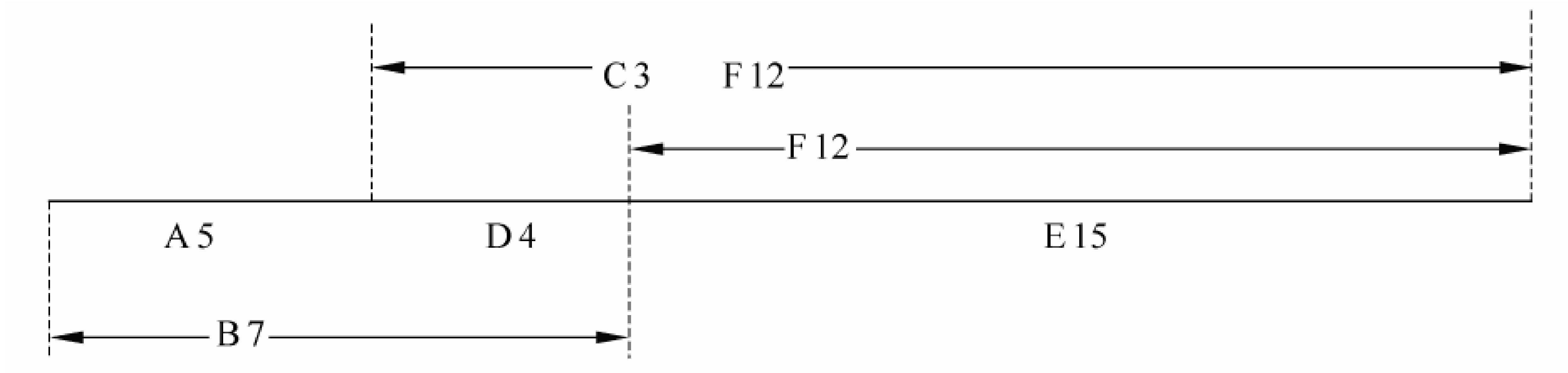
本题考查应用数学基础知识（运筹—网络计划图）。

根据题意画出网络计划图如下：



关键路径（最长工期路径）为 ADE，工期为 5+4+15=24 天。

时间安排如下图：



作业 B 可以在前 9 天内安排 7 天进行；作业 C 和 F 可以在第 5 到 24 天内依次安排，但作业 F 必须安排在第 9 天以后。如果作业 E 缩短 4 天，变成 E11，则关键路径变成 ADF，工期变成 21 天，缩短 3 天。

参考答案

（55）C　（56）C

试题（57）

某地区仅有甲、乙两个企业为销售同一种电子产品竞争市场份额。甲企业有三种策略 A、B、C，乙企业也有三种策略Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ。两企业分别独立地选择各种策略时，预计甲企业将增加的市场份额（百分点）见下表（负值表示乙企业将增加的市场份额）。若两企业都采纳稳妥的保守思想（从最坏处着想，争取最好的结果），则__（57）__。

甲企业增加市场份额		乙企业策略		
		Ⅰ	Ⅱ	Ⅲ
甲企业策略	A	10	–1	3
	B	12	10	–5
	C	0	8	5

（57）A．甲选择策略 B，乙选择策略Ⅲ　　B．甲选择策略 A，乙选择策略Ⅱ

C．甲选择策略 B，乙选择策略Ⅱ　　D．甲选择策略 C，乙选择策略Ⅲ

试题（57）分析

本题考查应用数学基础知识（运筹—对策）。

甲企业若选择策略A，则最差情况会失去市场1个百分点；

甲企业若选择策略B，则最差情况会失去市场5个百分点；

甲企业若选择策略C，则最差情况市场份额没有变化，

因此甲企业决定选择策略C。

乙企业若选择策略Ⅰ，则最差情况会失去市场12个百分点；

乙企业若选择策略Ⅱ，则最差情况会失去市场10个百分点；

乙企业若选择策略Ⅲ，则最差情况会失去市场5个百分点，

因此乙企业决定选择策略Ⅲ。

参考答案

（57）D

试题（58）

某工厂每年需要铁矿石原料100万吨，且假设全年对这种原料的消耗是均匀的。为了减少库存费用，准备平均分多批进货。库存费按平均年库存量（每次进货量的一半）以每万吨500元计算。由于每次进货需要额外支出订货费1000元，所以进货次数也不能太多。为节省库存费和订货费总支出，最经济的办法是__（58）__。

（58）A. 每年进货2次，每次进货50万吨

B. 每年进货4次，每次进货25万吨

C. 每年进货5次，每次进货20万吨

D. 每年进货10次，每次进货10万吨

试题（58）分析

本题考查应用数学基础知识（运筹–库存）。

设每次进货x万吨，则平均库存量为x/2万吨，年库存费=500x/2=250x元，

年订货次数=100/x，年订货费=1000*100/x=100000/x元。

总支出y=250x+100000/x元。

通过求导数分析极值知，当x=20时，Y取得最小值。

参考答案

（58）C

试题（59）

某学校希望通过问卷调查了解学生考试作弊的真实情况。若直接在问卷调查中问：“你作弊了吗？”，极少有人真实作答。为此，专家设计的问卷调查表中包括两个问题：①你是男生吗？②你作弊了吗？而每个学生需要利用给自己配发的电子随机选题器选择一题并回答“是”或“否”。学校按照学生实际的男女比例，随机选择了60名男生和40名女生参与匿名答题，而电子随机选题器选择题1和题2的概率相同。学生们认为，此

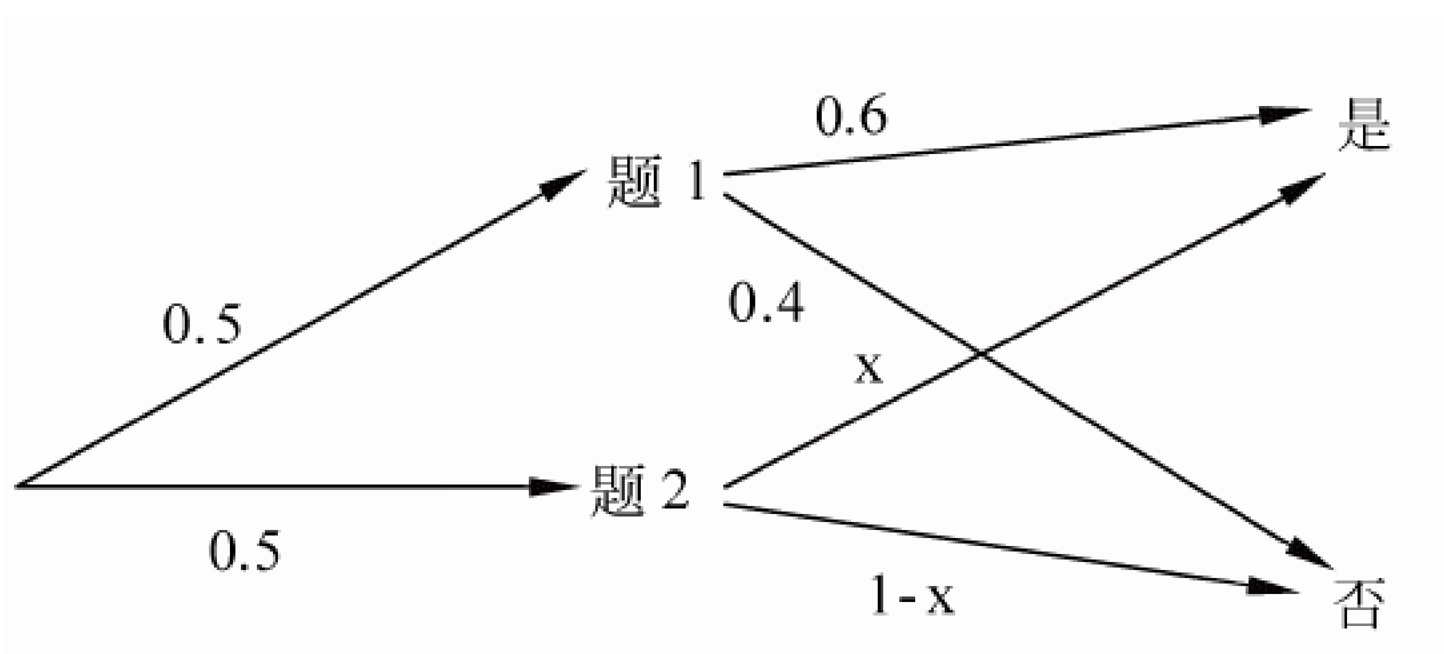
次调查不但匿名，还不透露自己选择了哪题，因此都如实作答。最后，学校回收到 35 份回答“是”，65 份回答“否”，因此计算出考试作弊的比例大致为__(59)__。

(59) A. 10%　　B. 15%　　C. 20%　　D. 25%

试题（59）分析

本题考查应用数学基础知识（概率统计）。

根据题意画出概率图如下（设作弊的比例为 X）：



则回答“是”的比例等于 0.5*0.6+0.5x=0.35，因此 x=0.35*2-0.6=0.1。

参考答案

(59) A

试题（60）、（61）

使用 Cache 改善系统性能的依据是程序的局部性原理。程序中大部分指令是__(60)__的。设某计算机主存的读/写时间为 100ns，有一个指令和数据合一的 Cache，已知该 Cache 的读/写时间为 10ns，取指令的命中率为 98%，取数的命中率为 95%。在执行某类程序时，约有 1/5 指令需要额外存/取一个操作数。假设指令流水线在任何时候都不阻塞，则设置 Cache 后，每条指令的平均读取时间约为__(61)__ns。

(60) A. 顺序存储、顺序执行　　B. 随机存储、顺序执行
　　C. 顺序存储、随机执行　　D. 随机存储、随机执行

(61) A. 12.3　　B. 14.7　　C. 23.4　　D. 26.3

试题（60）、（61）

在设计和开发系统程序和应用程序时，程序员通常采用模块化的程序设计方法。某一模块的程序，往往集中在存储器逻辑地址空间中很小的一块范围内，且程序地址分布是连续的。也就是说，CPU 在一段较短的时间内，是对连续地址的一段很小的主存空间频繁地进行访问，而对此范围以外地址的访问甚少，这种现象称为程序访问的局部性。

基于程序访问的局部性原理，增加 Cache 使得要访问的数据绝大多数都可以在 Cache 中找到，这样才能在性能上使主存的平均读出时间尽可能接近 Cache 的读出时间。Cache 的工作效率通常用“命中率”来表示。

命中率指的是 CPU 要访问的信息在 Cache 中的概率，Cache 的命中率越高，CPU 访问主存的速度就越接近访问 Cache 的速度。通常 Cache 的容量越大，存储的块也越多，

CPU的命中率就越高。但是，当Cache的容量达到一定值时，命中率并不会随着容量的增大而增加，而且Cache容量的增大将导致成本的增加，所以，Cache的容量一般是命中率与成本价格的折衷。

在一个程序执行期间，设 N_c 表示Cache完成存取的总次数，N_m 表示主存完成存取的总次数，h 定义为命中率，则有

$$h = \frac{N_c}{N_c + N_m}$$

若 t_c 表示命中时的Cache访问时间，t_m 表示未命中时的主存访问时间，1-h 表示未命中率，则Cache－主存系统的平均访问时间 t_a 为：

$$t_a = ht_c + (1-h)t_m$$

参考答案

（60）A （61）B

试题（62）、（63）

MPEG-1视频中的帧间编码主要采用了__（62）__，帧内编码主要采用了__（63）__。

（62）A．算术编码 B．基于帧间预测的霍夫曼编码

C．行程编码 D．基于运动补偿的帧间预测编码

（63）A．变换编码 B．帧内预测行程编码

C．运动补偿编码 D．词典编码

试题（62）、（63）

MPEG-1标准用于数字存储体上活动图像及其伴音的编码，其数码率为1.5Mb/s。为了提高压缩比，帧内/帧间图像数据压缩技术必须同时使用。

帧内压缩算法与JPEG压缩算法大致相同，采用基于DCT的变换编码技术，用以减少空域冗余信息。帧间压缩算法，采用预测法和插补法。预测误差可在通过DCT变换编码处理，进一步压缩。帧间编码技术可减少时间轴方向的冗余信息。

参考答案

（62）D （63）A

试题（64）

在浏览器的地址栏中输入xxxyftp.abc.com.cn，该URL中__（64）__是要访问的主机名。

（64）A．xxxyftp B．abc C．com D．cn

试题（64）分析

本题考查URL知识。

一个URL由协议名://主机名.域名/目录名/文件名几部分构成。题目中所给的URL不包含协议名称，按照以上描述，要访问的主机名为xxxyftp，该字段后面的abc.com.cn

属于域名。

参考答案

（64）A

试题（65）

SNMP 采用 UDP 提供的数据报服务，这是由于＿（65）＿。

（65）A．UDP 比 TCP 更加可靠
B．UDP 数据报文可以比 TCP 数据报文大
C．UDP 是面向连接的传输方式
D．采用 UDP 实现网络管理不会太多增加网络负载

试题（65）分析

由于 SNMP 为应用层协议，所以它依赖于 UDP 数据报服务。同时 SNMP 实体向管理应用程序提供服务，它的作用是把管理应用程序的服务调用变成对应的 SNMP 协议数据单元，并利用 UDP 数据报发送出去。其所以选择 UDP 协议而不是 TCP 协议，这是因为 UDP 效率较高，这样实现网络管理不会太多地增加网络负载。但由于 UDP 不是很可靠，所以 SNMP 报文容易丢失。为此，对 SNMP 实现的建议是，对每个管理信息要装配成单独的数据报独立发送，而且报文应短些，不要超过 484 字节。

参考答案

（65）D

试题（66）

客户端采用 ping 命令检测网络连接故障时，可以 ping 通 127.0.0.1 及本机的 IP 地址，但无法 ping 通同一网段内其他工作正常的计算机的 IP 地址。该客户端的故障可能是＿（66）＿。

（66）A．TCP/IP 协议不能正常工作　　B．本机网卡不能正常工作
C．本机网络线路故障　　D．本机 DNS 服务器地址设置错误

试题（66）分析

客户端可以 ping 通 127.0.0.1 及本机的 IP 地址，说明 TCP/IP 协议工作正常，并且本机的网卡也工作正常，但无法 ping 通同一网段内其他工作正常的计算机的 IP 地址，故可以考虑是网络线路故障。由于该检测 ping 的都是 IP 地址，所以与 DNS 服务器无关。

参考答案

（66）C

试题（67）

使用 ADSL 拨号上网，需要在用户端安装＿（67）＿协议。

（67）A．PPP　　B．SLIP　　C．PPTP　　D．PPPoE

试题（67）分析

ATU-R（ADSL Transceiver Unit-Remote terminal）是 ADSL客户端远程收发单元，通

常叫做 ADSL 调制解调器。ATU-R 通过网卡接口连接计算机，在电话线盒一端，引出一条独立电话线连接到分线盒上。分线盒将输入的信号分为低频信号（用于语音通信）和高频信号（用于数据通信）。

通常 PPP 是通过电话线路或 ISDN 线路接驳到 ISP 时使用的。PPPoE（PPP over Ethernet）是在以太网中转播 PPP 帧的技术。PPPoE 协议具有用户认证及通知 IP 地址的功能。在 ADSL 中，PPPoE 用来接驳 ADSL Modem 与个人电脑/家用路由器。

参考答案

（67）D

试题（68）

在网络中分配 IP 地址可以采用静态地址或动态地址方案。下面关于两种地址分配方案的论述中，错误的是__（68）__。

（68）A. 采用动态地址分配方案可避免地址资源的浪费
B. 路由器、交换机等连网设备适合采用静态 IP 地址
C. 各种服务器设备适合采用动态 IP 地址分配方案
D. 学生客户机最好采用动态 IP 地址

试题（68）分析

通常，采用动态地址分配方案时，把用户计算机和网络中的服务器等设备划要分成不同的设备组，给予不同类型的 IP 地址。交换机、路由器、服务器等设备要赋予固定的 IP 地址，以便于用户访问；网络用户则要根据他们使用计算机的特点分配给不同租约期的动态地址，例如移动用户要分配给租约期相对较短的 IP 地址，而办公室用户则要分配给租约期较长的 IP 地址。

参考答案

（68）C

试题（69）、（70）

网络设计过程包括逻辑网络设计和物理网络设计两个阶段，各个阶段都要产生相应的文档，下面的选项中，属于逻辑网络设计文档的是__（69）__，属于物理网络设计文档的是__（70）__。

（69）A. 网络 IP 地址分配方案　　B. 设备列表清单
C. 集中访谈的信息资料　　D. 网络内部的通信流量分布

（70）A. 网络 IP 地址分配方案　　B. 设备列表清单
C. 集中访谈的信息资料　　D. 网络内部的通信流量分布

试题（69）、（70）分析

网络 IP 地址分配方案属于逻辑设计文档，设备清单列表属于物理设计文档，集中访谈的信息资料属于需求分析文档，而网络内部通信流量分布属于网络系统分析文档。这 4 种文档分别在逻辑设计阶段、物理设计阶段和网络需求分析阶段产生。

参考答案

（69）A　（70）B

试题（71）～（75）

A variety of tools is available to help the analyst to discover the users' true needs. These tools are grouped into three broad techniques that are based on the degree of change anticipated in the to-be system. Business process __(71)__ is used when the basic business requirements outlined in the system request focus on employing computer technology in some aspect of the business process. Two popular activities used in the technique are __(72)__. Business process __(73)__ means that the basic business requirements target moderate changes to the organization's operations. __(74)__ are three popular activities in the technique. Business process __(75)__ means changing the current way of doing business and making major changes to take advantage of new ideas and new technology.

（71）A. automation　B. modeling　C. improvement　D. reengineering

（72）A. duration analysis and outcome analysis

B. problem analysis and root cause analysis

C. technology analysis and activity elimination

D. activity-based costing and informal benchmarking

（73）A. automation　B. modeling　C. improvement　D. reengineering

（74）A. Duration analysis, activity-based costing and informal benchmarking

B. Outcome analysis, technology analysis and activity elimination

C. Problem analysis, root cause analysis and critical path analysis

D. Cost-benefit analysis, schedule analysis and risk analysis

（75）A. automation　B. modeling　C. improvement　D. reengineering

参考译文

多种工具用来帮助分析人员发现用户的真实需求，这些工具按照目标系统设想的变化程度可以分为三类广义技术。当系统需求中描述的基本业务需求关注于将计算机技术运用于业务流程的某些方面时，使用业务流程自动化，该技术中使用的两种流行活动是问题分析和因果分析。业务流程改进意味着基本业务需求目标会让组织的运作有适度改变，持续期分析、作业成本方法和非正式基准是该技术中流行的三项活动。业务流程再造意味着要改变当前执行业务的方式和为了采用新理念和新技术的优势而进行重大改变。

参考答案

（71）A　（72）B　（73）C　（74）A　（75）D

第 22 章　系统分析师下午 I 试题分析与解答

试题一（共 25 分）

阅读以下关于软件系统可行性分析的叙述，在答题纸上回答问题 1 至问题 3。

某软件开发企业受对外贸易公司委托开发一套跨境电子商务系统，项目组从多个方面对该电子商务系统进行了可行性分析，在项目组给出的可行性分析报告中，对项目的成本、收益情况进行了说明：建设投资总额为 300 万，建设期为 1 年，运营期为 4 年，该方案现金流量表如表 1-1 所示。

表 1-1　系统解决方案现金流量表（单位：万元）

阶　段	0	1	2	3	4	合计
折现系数	1	0.91	0.83	0.75	0.68	
-开发成本	300					300
-运营成本		40	50	60	70	220
总成本	300	340	390	450	520	
折现值	300	336.4	377.9	422.9	470.5	
-运营收益		160	180	200	220	760
总收益		160	340	540	760	
折现值		145.6	295	445	594.6	

【问题 1】（12 分）

软件系统可行性分析包括哪几个方面？用 200 以内文字说明其含义。

【问题 2】（7 分）

成本和收益是经济可行性评价的核心要素，成本一般分为开发成本和运营成本，收益包括有形收益和无形收益，请对照下列 7 项内容，将其序号分别填入成本和收益对应的类别。

a）系统分析师工资；

b）采购数据库服务器；

c）系统管理员工资；

d）客户满意度增加；

e）销售额同比提高；

f）软件许可证费用；

g）应用服务器数量减少。

类　　别	选　项
开发成本	（1）
运营成本	（2）
有形收益	（3）
无形收益	（4）

【问题 3】（6 分）

根据表 1-1 所示现金流量表，分别给出该解决方案的静态投资回收期、动态投资回收期和投资收益率的算术表达式或数值（结果保留 2 位小数）。

试题一分析

本题考查考生对于软件系统可行性分析方法的掌握情况。

可行性是指企业当前的条件下，是否有必要建设新系统，以及建设新系统的工作是否具备必要的条件。在信息系统建设项目中，可行性评价通常从经济可行性、技术可行性、法律可行性和用户使用可行性四个方面进行分析，经济可行性通常被认为是项目的底线。经济可行性也称为投资收益分析或成本效益分析，主要评估项目的建设成本、运行成本和项目建成后可能的经济收益。技术可行性也称为技术风险分析，研究的对象是信息系统需要实现的功能和性能，以及技术能力约束。法律可行性也称为社会可行性，具有比较广泛的内容，它需要从政策、法律、道德、制度等社会因素来论证信息系统建设的现实性。用户使用可行性也称为执行可行性，是从信息系统用户的角度来评估系统的可行性，包括企业的行政管理和工作制度、使用人员的素质和培训要求等，可以分为管理可行性和运行可行性。

掌握系统可行性分析方法是系统分析师的重要技能，特别是成本效益分析方法，能够根据现金流量表计算静态投资回收期、动态投资回收期和投资收益率等可行性指标。

【问题 1】

软件系统可行性分析的内容和基本概念是进行软件系统可行性分析的前提。软件系统的可行性分析包括经济可行性、技术可行性、法律可行性和用户使用可行性，分别从项目建设的经济效益、技术方案、制度因素和用户使用等四个方面对系统建设的必要性和可能性进行评估。

【问题 2】

成本和收益的识别是经济可行性中成本效益分析的基础，成本主要描述系统的投入，收益主要描述系统建成后的产出。软件生存期中的成本按照系统投入的阶段可分为开发阶段的成本和建成后的运营成本两类，软件生存期中的收益按照量化方式不同可分为有形收益和无形收益。系统分析师工资和采购数据库服务器属于系统开发阶段的投入，

所以属于开发成本；系统管理员工资和软件许可证费用属于系统建成后运营阶段的投入，所以属于运营成本；销售额同比提高和应用服务器数量减少都意味着系统收益的增加，可以直接量化，所以属于有形收益；而客户满意度增加同样能够增加系统收益，但是无法直接量化，所以属于无形收益。

【问题3】

投资回收期就是投资收回的期限，也是用系统方案所产生的净现金收入回收初始全部投资所需要的时间。对于投资者来讲，投资回收期越短越好，从而减少投资的风险。计算投资回收期时，根据是否考虑资金的货币时间价值，可分为静态投资回收期和动态投资回收期。投资收益率又成为投资利润率，是指投资收益占投资成本的比率，用来反映投资的收益能力。各指标计算方法：

（1）静态投资回收期=累计净现金流量开始出现正值的年份数–1+|上年累计净现金流量|/当年净现金流量；

（2）动态投资回收期=累计折现值开始出现正值的年份数–1+|上年累计折现值|/当年折现值；

（3）投资收益率=投资收益/投资成本×100%。

试题一解答要点

【问题1】

（1）经济可行性：主要评估项目的建设成本、运行成本和项目建成后可能的经济效益。

（2）技术可行性：研究的对象是信息系统需要实现的功能和性能，以及技术能力约束。

（3）法律可行性：需要从政策、法律、道德、制度等社会因素来论证信息系统建设的现实性。

（4）用户使用可行性：从信息系统用户的角度来评估系统的可行性，包括企业的行政管理和工作制度、使用人员的素质和培训要求等。

【问题2】

（1）（a）（b）

（2）（c）（f）

（3）（e）（g）

（4）（d）

【问题3】

（1）静态投资回收期：(3–1)+|–50|/140 或 2.36 年。

（2）动态投资回收期：(3–1)+|–82.9|/105 或 2.79 年。

（3）投资收益率：594.6/470.5×100%或 126.38%。

试题二（共 25 分）

阅读以下关于系统设计的叙述，在答题纸上回答问题 1 至问题 3。

某软件公司为电子商务企业开发一套网上交易订单管理系统，以提升服务的质量和效率。在项目之初，项目组决定采用面向对象的开发方法进行系统开发，并对系统的核心业务功能进行了分析，具体描述如下：

注册用户通过商品信息页面在线浏览商品，将需要购买的商品添加进购物车内，点击“结算”按钮后开始录入订单信息。

用户在订单信息录入页面上选择支付方式，填写并确认收货人、收货地址和联系方式等信息。点击“提交订单”按钮后产生订单，并开始进行订单结算。

订单需要在 30 分钟内进行支付，否则会自动取消，用户也可以手工取消订单。

用户支付完成，经确认后，系统开始备货，扣除该商品可接单数量，并移除用户购物车中的所有商品资料。

生成订单表单，出货完毕，订单生效。为用户快递商品，等待用户接收。

用户签收商品，交易完成。

【问题 1】（12 分）

识别设计类是面向对象设计过程中的重要工作，设计类表达了类的职责，即该类所担任的任务。请用 300 字以内的文字说明设计类通常分为哪三种类型，每种类型的主要职责，并针对题干描述案例涉及的具体类为每种类型的设计类举出 2 个实例。

【问题 2】（3 分）

在面向对象的设计过程中，活动图（activity diagram）阐明了业务用例实现的工作流程。请用 300 字以内的文字给出活动图与流程图（flow chart）的三个主要区别。

【问题 3】（10 分）

在面向对象的设计过程中，状态图（statechart diagram）描述了一个实体基于事件反应的动态行为。请根据题干描述，填写图 2-1 中的（a）～（e）空白，完成订单处理的状态图。

试题二分析

本题主要考查考生对于软件系统设计的理解、掌握和应用。在解答该问题时，应认真阅读题干中给出的需求描述，然后进行类、活动图和状态图建模。

【问题 1】

识别设计类是面向对象设计过程中的重要工作，设计类表达了类的职责，即该类所担任的任务。在系统设计过程中，类可以分为三种类型：实体类、边界类（或接口类）和控制类。

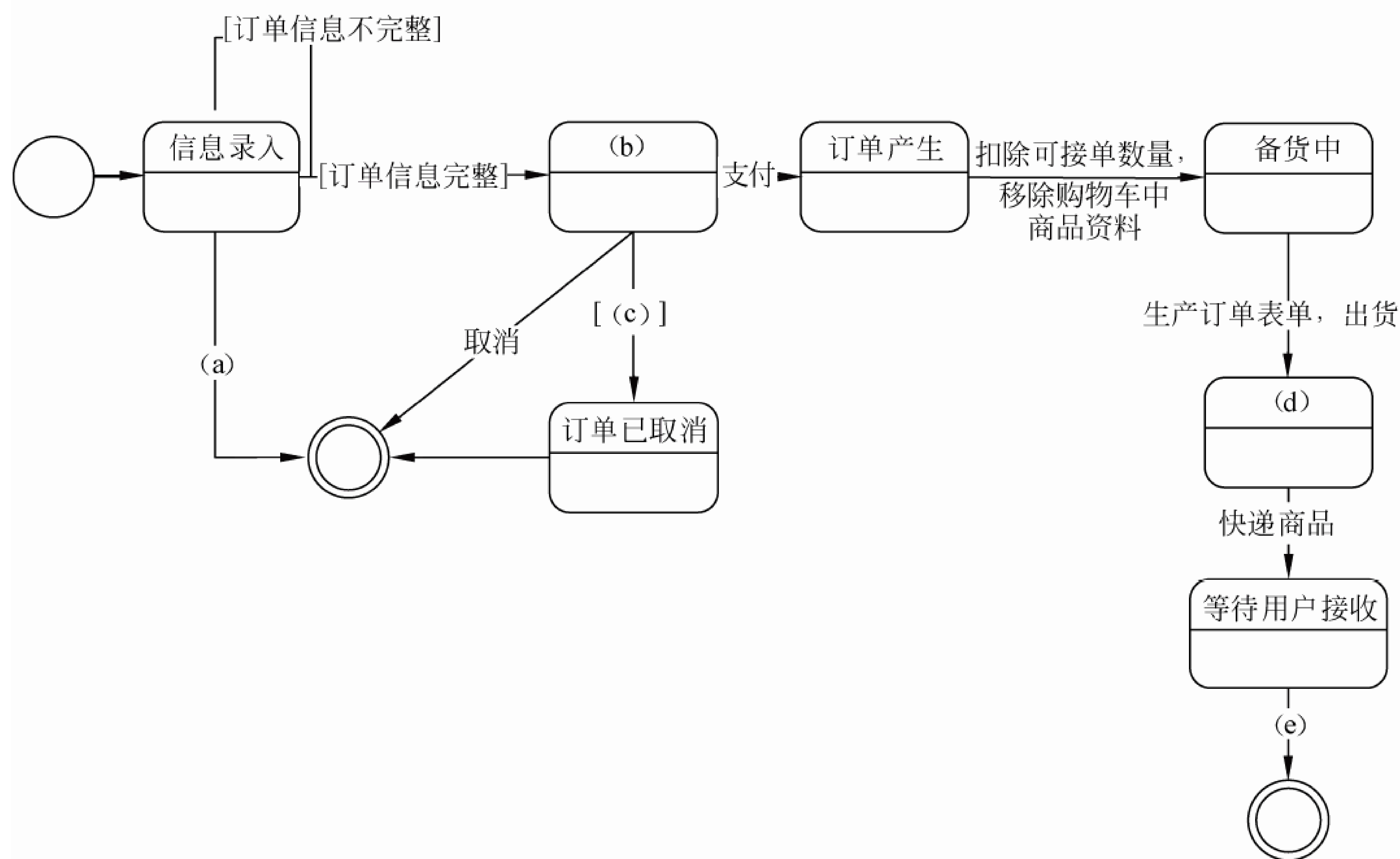


图 2-1 订单处理状态图

实体类映射需求中的每个实体，实体类保存需要存储在永久存储体中的信息。题干描述中商品、订单、注册用户、送货信息、购物车等都是实体类。

边界类用于封装在用例内、外流动的信息或数据流。题干描述中商品信息页面、订单信息录入页面和订单表单都属于边界类。

控制类是用于控制用例工作的类，一般是由动宾结构的短语（“动词+名词”或“名词+动词”）转化来的名词。题干描述中订单结算、订单支付、备货、出货等都属于控制类。

【问题 2】

本问题主要考查考生对活动图和流程图基础概念的理解。

活动图和流程图的主要区别是：

（1）活动图是面向对象的，而流程图是面向过程的。

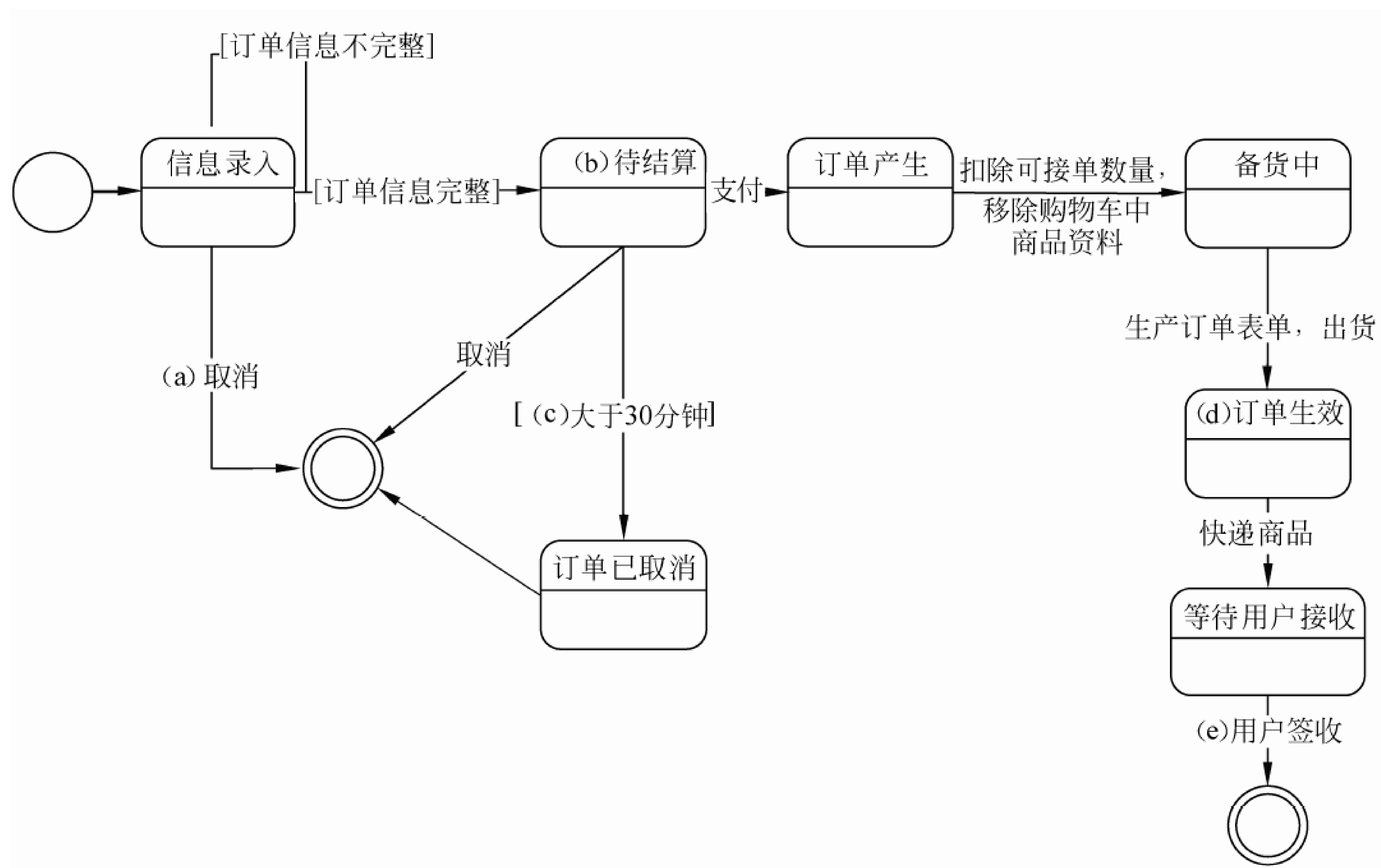
（2）活动图描述的是对象活动的顺序关系所遵循的规则，它着重表现的是系统的行为，而非系统的处理过程。流程图着重描述处理过程，它的主要控制结构是顺序、分支和循环，各个处理过程之间有严格的顺序和时间关系。

（3）活动图能够表示并发活动的情形，而流程图不能。

【问题 3】

本问题主要考查状态图建模的理解和应用。在面向对象的设计过程中，状态图（statechart diagram）描述了一个实体基于事件反应的动态行为。考生需要对需求进行

分析，特别是业务处理过程进行深入理解的前提下完成状态图模型。具体结果如下图所示。



试题二解答要点

【问题 1】

在系统设计过程中，类可以分为三种类型：实体类、边界类（或接口类）和控制类。

实体类映射需求中的每个实体，实体类保存需要存储在永久存储体中的信息。题干描述中商品、订单、注册用户、送货信息、购物车等都是实体类。

边界类用于封装在用例内、外流动的信息或数据流。题干描述中商品信息页面、订单信息录入页面和订单表单都属于边界类。

控制类是用于控制用例工作的类，一般是由动宾结构的短语（“动词+名词”或“名词+动词”）转化来的名词。题干描述中订单结算、订单支付、备货、出货等都属于控制类。

【问题 2】

活动图和流程图的主要区别有以下三点：

（1）活动图是面向对象的，而流程图是面向过程的。

（2）活动图描述的是对象活动的顺序关系所遵循的规则，它着重表现的是系统的行为，而非系统的处理过程。流程图着重描述处理过程，它的主要控制结构是顺序、分支

和循环，各个处理过程之间有严格的顺序和时间关系。

（3）活动图能够表示并发活动的情形，而流程图不能。

【问题3】

（a）取消 （b）待结算 （c）大于30分钟

（d）订单生效 （e）用户签收

试题三（共25分）

阅读以下关于嵌入式系统能耗管理设计的描述，在答题纸上回答问题1至问题3。

随着嵌入式系统智能化技术的持续发展，系统的能耗问题已成为亟待解决的难题。某宇航公司研发的一款手持式野外辅助装备，需要较长的巡航时间，由于设计时对功耗问题考虑不周，使得产品出现了批次责任事故。公司领导决定抽调王工等5人组建专门的攻关小组，要求在三个月内完成故障归零。王工接到任务后，经反复论证与实验，给公司提交了一份基于软件动态节能的改进方案，得到了领导及专家的好评。

【问题1】（7分）

在嵌入式系统中节能技术一般分为静态节能和动态节能两种，请用300字以内文字分别说明什么是静态节能技术和动态节能技术，并列举三种动态节能技术。

【问题2】（6分）

王工的方案得到认可后，他带领团队研究了调度方式和系统能耗之间的关系，请用150字以内的文字说明为了节约系统能耗而采用的设备调度策略的核心思路，并说明设备调度策略与任务实时性的关系。

【问题3】（12分）

根据上述设备有效调度时刻的策略，分析以下实例，并将答案写在答题纸上。

手持式野外辅助装备由三个实时任务和三个独立设备组成（分别表示为：t1、t2和t3；s1、s2和s3），表3-1给出了手持式设备实时任务的时间参数表，这些任务使用独立的设备并且所有设备的特征一致，各设备待机超时可直接进入睡眠状态，处于睡眠状态的设备要经过转换状态后才能进入运行状态。假设初始状态（t=0）设备处于工作状态，且所有设备的工作状态功率为60mW/ms，转换功率为30mW/ms，睡眠功率为10 mW/ms。同时假设设备被唤醒的转换时间为10 ms。设备待机后被关闭的超时值为10ms。

图3-1给出了未考虑节能需求时任务调度算法，在采用了设备有效时刻调度策略之后，三个设备100ms周期内将按一定顺序被依次关闭和唤醒。图3-2给出了采用设备有效时刻调度策略后s1的功率随时间的变化规律。请计算此时三个设备在100ms周期内的功耗，并计算100ms周期内，每个设备的节能比。

节能比 =(未节能情况下的系统能耗−节能后系统能耗)÷未节能情况下的系统能耗

表 3-1　实时任务时间参数表

任　　务	执行时间（ms）	周期（截止期）（ms）	设备使用列表
t1	10	50	s1
t2	20	80	s2
t3	40	100	s3

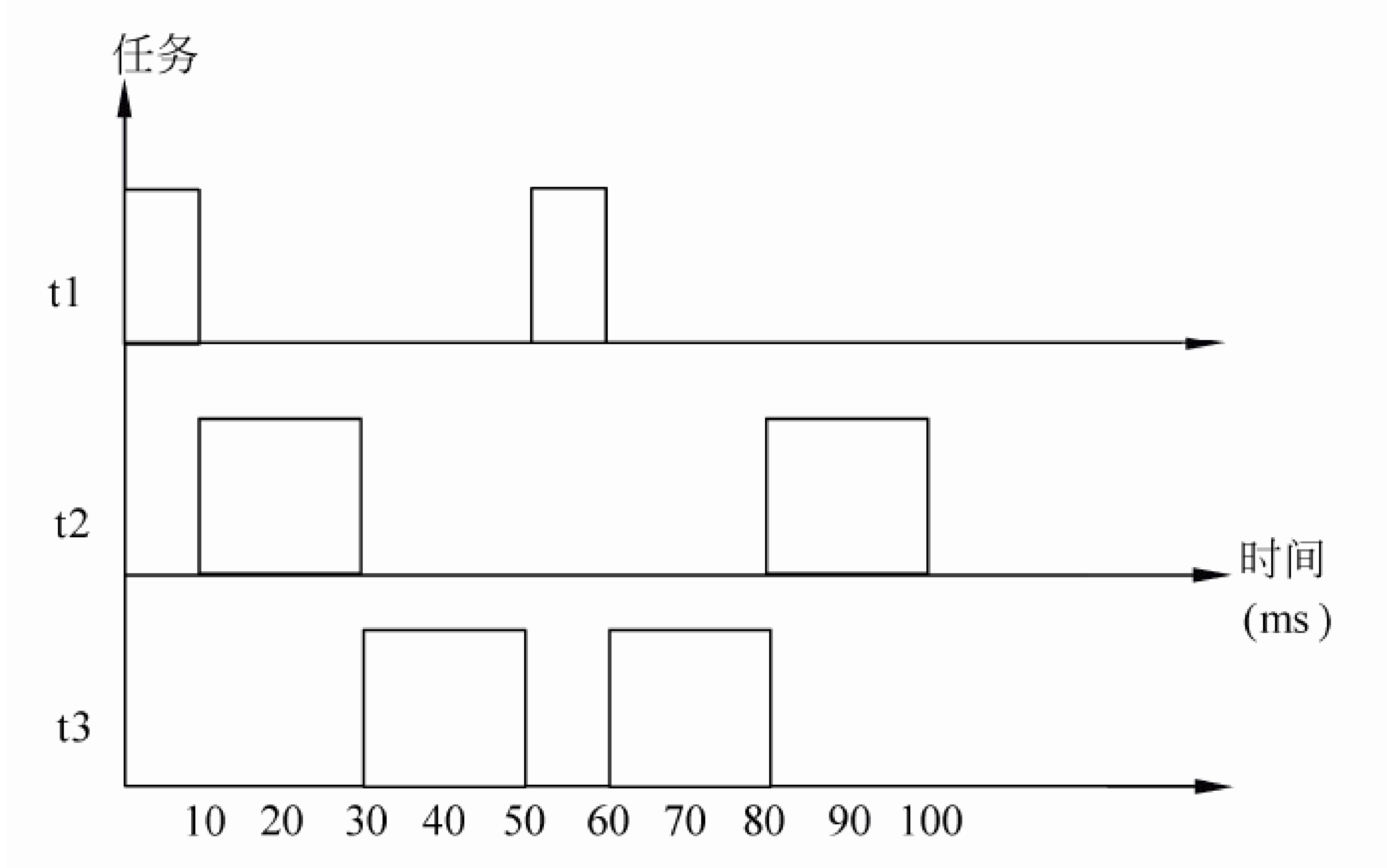


图 3-1　任务调度算法

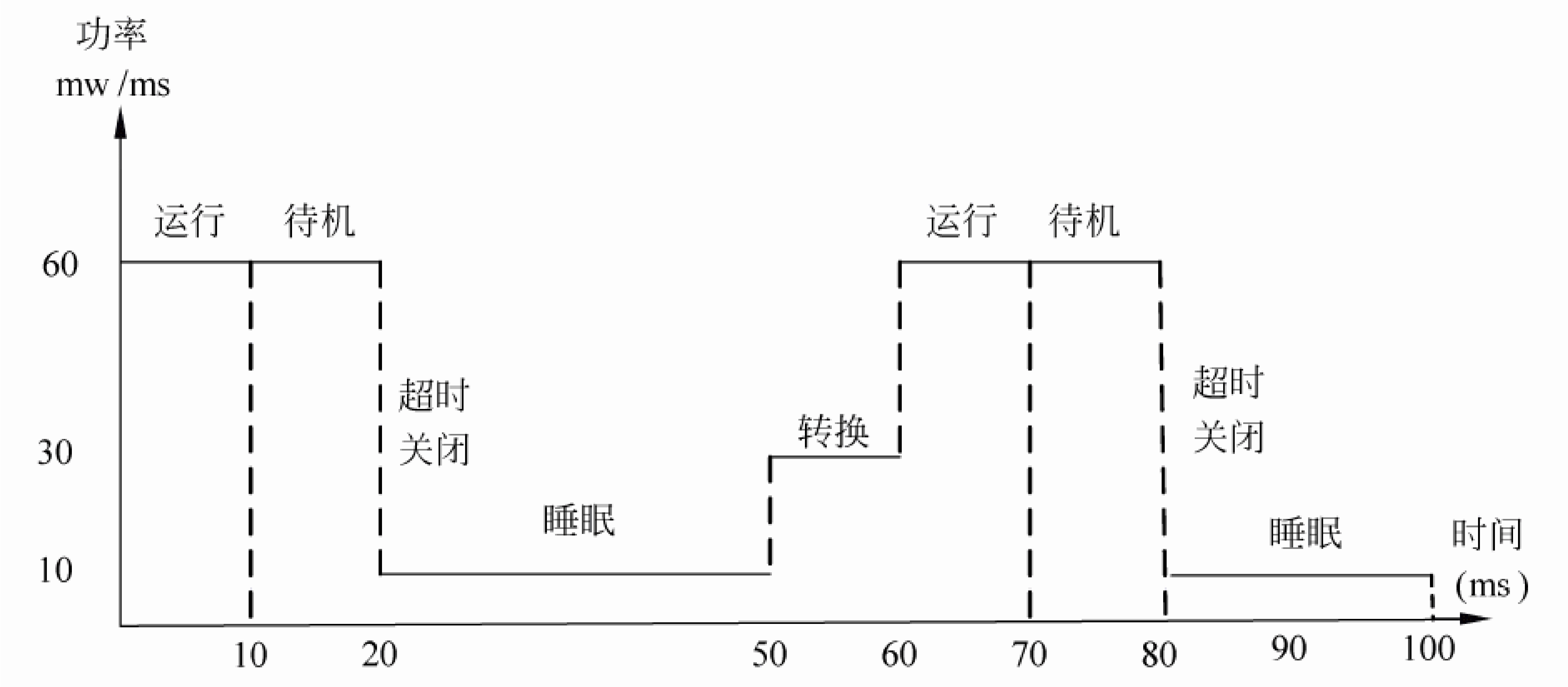


图 3-2　设备 s1 的功率随时间变化情况

试题三分析

本题主要考查考生对嵌入式系统基本知识的掌握程度，尤其是对手持设备节能管理技术的应用。

手持设备的智能化已成为未来嵌入式系统的发展方向，而嵌入式系统的能耗问题始终是嵌入式系统发展的瓶颈。本题首先通过一款手持式野外辅助装备出现待机时间短问题开展了论述，以提问的方式考察考生对节能技术的知识掌握能力，能否分清出常用的

静态 / 动态节能技术内涵与区别，在分清楚动态节能通常采用的方法基础上，以便更好理解后面两个问题；其次，针对动态节能技术，考察考生对设备调度策略的核心算法知识的了解程度；最后，通过一个任务与设备能耗调度事例，考察考生对实际问题的分析和设计能力。此类题目要求考生认真阅读题目对问题的描述，通过对动态能耗管理知识掌握，采用总结、概括和分析等的方式，可从问题描述中发现问题的相关性，以正确回答问题。

【问题 1】

本问题提到的手持式野外辅助装备类似于我们日常的手机产品，其电池的待机时间是手持设备的关键考核指标，节能技术是在设备设计时重点要解决的问题。通常节能技术包含了静态节能和动态节能。

静态节能技术主要是利用硬件的能耗特性，将节能方法纳入产品的设计中。此技术能够显著地减少系统局部组件所消耗的能力。静态节能一般采用两种方法，其一是可以通过设计低功耗硬件来节省能量，然而，硬件电路设计方面可优化的部分已越来越少，且成本大；其二是可以通过使用编译优化技术来生成能量感知的机器代码，这种技术虽然成本小，但是对于降低功耗的潜力不大。

动态节能技术主要在系统运行过程中根据负载的变化来降低能耗，利用底层硬件提供的特征，从系统运行范围内降低系统总体功耗，从而能够节省大量的能量。动态节能通常采用三种技术，其一是动态调频调压技术；其二是动态电源管理技术；其三是任务调度技术。

（1）动态调频调压技术（Dynamic Voltage and Frequency Scaling DVFS）依据处理器的功耗与电路的运行电压之间存在的平方关系，在获取处理器的实时使用情况后，调整电路的运行电压、动态升高或降低运行频率，从而减少能量消耗。

（2）动态电源管理技术（Dynamic Power Management）是在系统运行过程，根据系统的运行情况切换系统各个组件的状态，在满足系统正常服务请求的前提下，使得系统组件处于工作状态的时间最短，从而节省能量。

（3）任务调度技术在保证系统中所用任务满足截止期的情况下，充分利用系统的空间和时间，安排系统中各个任务的运行次序和调度关系，减少任务运行时的抢占次数，减少任务上下文切换次数，从而通过调度来降低系统的运行能耗。

【问题 2】

考生首先可从题干“由于设计时对功耗问题考虑不周，使得产品出现了批次责任事故”进行分析，该宇航公司研发的手持式野外辅助装备如果采用静态节能技术，势必带来严重的经济损失（所有设备硬件要重新替换），而采用动态节能技术，可在满足应用需求的基础上，缩短时间周期，降低成本。因此，王工程师提出了采用设备调度节能策略来降低系统能耗。设备调度节能策略的核心思想是：由于系统中能量消耗的主要来源是系统中的各种硬件设备，设备工作与关闭两种状态功耗消费差距很大，为了使系统能

够节约更多的能量，应该尽可能晚的唤醒一个设备，既在应用任务使用设备时才打开设备。也就是说，在有效调度时刻唤醒设备常常能够节省更多的能量，同时能够及时响应任务的访问请求，保证满足系统的实时性要求，这种算法称为“设备有效时刻调度策略”。

【问题 3】

本问题给出了王工编制的节能方案中采用的“有效时刻调度策略”的事例分析，通过事例分析，考生可计算出采用有效调度时刻的策略，在保证周期任务按时完成的前提下，设备能耗消费最少。应仔细分析题干，重点关注“假设初始状态（t=0）设备处于工作状态，且所有设备的工作状态功率为 60mW/ms，转换功率为 30mW/ms，睡眠功率为 10 mW/ms。同时假设设备被唤醒的转换时间为 10 ms。设备待机后被关闭的超时值为 10ms”的条件限制，既分析案例仅仅关注周期任务的第一个主周期（t=0 开始的 100ms）对设备管理；设备的功率在不同的状态（工作、装换和睡眠）其功耗不一样，而节能策略恰恰利用了这一特点，达到节能的作用。考生还应注意到设备从工作到睡眠，不存在装换时间，而从睡眠到工作，存在 10ms 的装换，并存在不一样的功耗，图 3-2 已给了 t1 任务对设备 s1 的控制过程，如果考生理解了算法的核心思想，在图 3-2 的提示下，就不难算出三个设备在第一个 100ms 周期内的各自的功耗，及各自的设备的节能比。

试题三解答要点

【问题 1】

静态节能技术主要是利用硬件的能耗特性，将节能方法纳入产品的设计中。此技术能够显著地减少系统局部组件所消耗的能力。

动态节能技术主要在系统运行过程中根据负载的变化来降低能耗，利用底层硬件提供的特征，从系统运行范围内降低系统总体功耗，从而能够节省大量的能量。

动态节能包括 3 种技术：（1）动态调频调压技术；（2）动态电源管理技术；（3）任务调度技术。

【问题 2】

为了使系统能够节约更多的能量，应该尽可能晚的唤醒一个设备（3 分）；在有效调度时刻唤醒设备常常能够节省更多的能量，同时能够及时响应任务的访问请求，保证满足系统的实时性要求（3 分）。

【问题 3】

三个设备在第一个 100ms 周期内的功耗如下：

s1：60*20+10*30+30*10+60*20+10*20=4400

s2：60*40+10*40+30*10+60*10=3700

s3：60*10+10*20+30*10+60*50+10*10=4200

三个设备的节能比：

s1 的节能比=（60*100-4400）/(60*100)=0.267

s2 的节能比=（60*100-3700）/(60*100)=0.383

s3 的节能比=(60*100−4200)/(60*100)=0.3

试题四（共 25 分）

阅读以下关于数据库设计的叙述，在答题纸上回答问题 1 至问题 3。

某航空公司要开发一个订票信息处理系统，以方便各个代理商销售机票。开发小组经过设计，给出该系统的部分关系模式如下：

航班（**航班编号**，航空公司，起飞地，起飞时间，目的地，到达时间，剩余票数，票价）

代理商（**代理商编号**，代理商名称，客服电话，地址，负责人）

机票代理（**代理商编号**，**航班编号**，票价）

旅客（**身份证号**，姓名，性别，出生日期，电话）

购票（**购票单号**，**身份证号**，**航班编号**，搭乘日期，购票金额）

在提供给用户的界面上，其核心功能是当用户查询某航班时，将该航班所有的代理商信息及其优惠票价信息，返回给用户，方便用户购买价格优惠的机票。在实现过程中发现，要实现此功能，需要在代理商和机票代理两个关系模式上进行连接操作，性能很差。为此开发小组将机票代理关系模式进行了扩充，结果为：

机票代理（**代理商编号**，**航班编号**，代理商名称，客服电话，票价）

这样，用户在查找信息时只需对机票代理关系模式进行查询即可，提高了查询效率。

【问题 1】（6 分）

机票代理关系模式的修改，满足了用户对代理商机票价格查询的需求，提高了查询效率。但这种修改导致机票代理关系模式不满足 3NF，会带来存储异常的问题。

1）请具体说明其问题，并举例说明。

2）这种存储异常会造成数据不一致，请给出解决该存储异常的方案。

【问题 2】（9 分）

在机票销售信息处理系统中，两个代理商的售票并发执行，可能产生的操作序列如表 4-1 所示。

表 4-1 两个代理商可能的操作序列

时间点	代理商 1	代理商 2
T1	查询剩余票数	
T2		查询剩余票数
T3	剩余票数减 1	
T4		剩余票数减 1
T5	提交	
T6		提交

假设两个代理商执行之前，该航班仅剩 1 张机票。

1）请说明上述两个代理商操作的结果。

2）并发操作会带来数据不一致的问题，请具体说明 3 种问题。

【问题 3】（10 分）

为了避免问题 2 中的问题，开发组使用了数据库的读写锁机制，操作序列变为表 4-2 所示。

表 4-2　加入读写锁机制后，两个代理商可能的操作序列

时间点	代理商 1	代理商 2
T1	查询剩余票数，加读锁	
T2		查询剩余票数，（2）
T3	剩余票数减 1，（1）	
T4		剩余票数减 1，（3），（4）
T5	提交，释放全部锁	
T6		（5），剩余票数减 1，（6）
T7		提交，释放全部锁

请填写表中的空白项，并用 150 字以内的文字说明读写锁机制的缺点。

试题四分析

本题考查数据库设计及应用，属于比较基础的题目。

【问题 1】

本问题考查数据库设计中关系范式规范化和反规范化的相关知识。众所周知，关系范式规范化的结果是关系越来越小，关系范式的概念越单一。但是要解答用户的问题，往往会涉及到多表关联操作，影响查询效率。因此应用中经常采用反规范化的方法来提高查询效率。因此开发小组对机票代理关系模式的修改属于反规范化。

但是反规划带来的直接结果是数据冗余存放，如题干描述的机票代理中，代理商名称和客服电话数据就存在于机票代理和代理商两个模式中。这种情况会引起更新异常，比如当代理商名称或客服电话变更时，不仅需要修改代理商关系模式，还需要修改机票代理关系模式，否则会造成数据不一致。

要解决范式规范化带来的问题，主要是保持两个地方存储数据的一致性。常见的方法有两种：一种是通过程序实现，在业务程序中，当修改代理商关系模式数据时，程序同步修改机票代理关系模式；另一种是通过触发器实现，在代理商关系模式上加修改触发器，当修改代理商关系模式数据时，程序同步修改机票代理关系模式。

【问题 2】

本问题考查数据库设计中的并发问题和数据库事务隔离级别的基本概念。数据库为众多用户同时提供服务，如果多个用户产生了对同一个数据的并发读取操作，就会产生并发问题。

表 4-1 描述的是并发的一种可能情况，在允许脏读的条件下，第一个代理商能够正确售票。第二个代理商查询剩余票数时正确，为 1 张机票，但剩余票数减一操作时出错，因为该机票已经被第一个代理商售出，此时第二个代理商无票可售。

并发问题会造成数据的不一致。在数据库事务隔离级别定义中，定义了并发问题会造成的三种现象，分别是丢失修改、读脏数据和不可重复读，而根据这三种现象，划分了 4 种不同的事务隔离级别。

【问题 3】

本问题考查数据库中基本的读写锁机制，通过提供读锁和写锁的相互阻塞，来解决并发问题。锁机制的基本概念是读取操作之前先加锁，成功后方能读写数据。读操作加读锁，写操作加写锁。读锁会阻塞写锁，即加了读锁的数据，在未释放读锁之前不能加写锁，可以加读锁；同样，写锁会阻塞读锁，在写锁未释放前，不能再加读锁和写锁。其实质是使得相互冲突的并发读写操作，变为串行化读写操作，来解决并发问题。

因此，根据读写锁的基本机制，表 4-2 中的空应该填写的内容是（1）加写锁、（2）加读锁、（3）加写锁、（4）被阻塞、（5）得到通知、（6）加写锁。

试题四解答要点

【问题 1】

具体问题有数据冗余和更新异常。

数据冗余：代理商名称和客服电话存在于两个关系模式，而且机票代理关系模式中，该代理商代理了多少个航班，则代理商名称和客服电话被重复存储多少次。

更新异常：当代理商名称或客服电话变更时，不仅需要修改代理商关系模式，还需要修改机票代理关系模式，否则会造成数据不一致。

可采用两种方案实现。

（1）通过程序实现，当修改代理商关系模式数据时，程序同步修改机票代理关系模式；

（2）通过触发器实现，在代理商关系模式上加修改触发器，当修改代理商关系模式数据时，程序同步修改机票代理关系模式。

【问题 2】

1）第一个代理商能够正确售票。第二个代理商查询剩余票数时正确，为 1 张机票，但剩余票数减一操作时出错，因为该机票已经被第一个代理商售出，此时第二个代理商无票可售。

2）并发操作会带来数据不一致问题，具体为：丢失修改、读脏数据、不可重复读。

【问题 3】

（1）加写锁 （2）加读锁 （3）加写锁 （4）被阻塞 （5）得到通知 （6）加写锁

读写锁的缺点：读写锁会造成读写操作的互相阻塞，实际使得用户的操作被串行化，降低了系统的并发性能。设计不好的情况下，可能会出现资源的交叉锁定，形成死锁。

试题五（共 25 分）

阅读以下关于 Web 应用的叙述，在答题纸上回答问题 1 至问题 3。

某软件企业拟开发一套基于 Web 的云平台配置管理与监控系统，该系统按租户视图、系统管理视图以及业务视图划分为多个相应的 Web 应用，系统需求中还包含邮件服务、大文件上传下载、安全攻击防护等典型 Web 系统基础服务需求。

【问题 1】（5 分）

在选择系统所采用的 Web 开发框架时，项目组对 Alibaba 开发的 WebX 框架与轻量级 Spring MVC 框架进行了对比分析，最终决定采用 WebX 框架进行开发。请用 300 字以内文字，从多应用支持、基础服务支持以及可扩展性这三个方面对 WebX 与 Spring MVC 框架进行对比。

【问题 2】（12 分）

在确定系统采用的持久层技术方案时，项目组梳理了系统的典型持久化需求，对照需求对比分析了 Hibernate 和 MyBatis 两种持久化方案，请分析两种持久化方案对表 5-1 中所列项目需求的支持情况，将候选答案序号 A 或 B 填入表 5-1 相应位置。

表 5-1　两种持久化方案对项目需求的支持情况

持久化需求	Hibernate	MyBatis
支持基本对象关系映射，能够生成简单基本的 DAO 层方法	A	（1）
系统业务中可能涉及单次业务超过百万条规模的大批量数据读取需求，因此应方便支持复杂查询操作的 SQL 人工调优	（2）	A
支持复杂的多表关联操作，且应考虑系统部分数据源来自被监控云平台的持久化数据，这部分数据源结构不可更改且可能存在实体关系设计不合理的情况	（3）	（4）
提供良好的数据库移植性支持，支持不同厂商的关系型数据库	（5）	（6）

[候选答案：A 支持　B 不支持或支持差]

【问题 3】（8 分）

系统实现相应的配置管理与监控功能时，需要集成云平台侧提供的大量服务以实现配置数据的读取写入与不同视图监测数据的获取。项目组在确定服务集成方案时，对比了 REST 风格 RPC 与 SOAP RPC 两种方案，经过分析讨论，项目组最终决定采用 REST 风格 RPC 机制实现服务集成，请判断表 5-2 中给出的选择 REST 方案的理由是否合理。

表 5-2　选择 REST 方案的理由及判断

理　由	合理：√ 不合理：×
系统后台服务主要提供配置管理数据的读取写入与监测数据的获取，可以较容易映射为典型 CRUD 操作	（1）
REST 风格 RPC 通过 WS-Security 机制支持良好的安全性	（2）

续表

理　由	合理：√ 不合理：×
在 REST 风格 RPC 方案中，客户端发出的 HTTP 请求之间支持相互的状态依赖，便于实现多个请求的相互协作处理	（3）
基于 REST 风格 RPC 实现服务集成，客户端请求的处理可以在任何服务器上执行，很容易在服务端实现基于 HTTP 的负载均衡，从而使服务端具备良好的横向可扩展性	（4）

试题五分析

本题关注大型互联网应用设计，主要考查大型互联网应用开发中的开发架构选择、持久化处理及系统集成等相关技术。

【问题 1】

本问题考查大型互联网应用的开发架构选择，主要关注 Alibaba 的 WebX 框架与轻量级 Spring MVC 框架的对比。WebX 框架是 Alibaba 公司开发的开源开发框架，WebX 框架本身划分为 SpringExt、WebX Framework、WebX Turbine 三个主要层次。其中 SpringExt 层基于 Spring，提供扩展组件的能力，是整个框架的基础；WebX Framework 层基于 Servlet API，提供各种基础服务；WebX Turbine 层基于 WebX Framework 对网页开发提供进一步支持。从多应用支持角度看，WebX 通过多应用路径生成机制，可自动避免一个工程中多个应用 URL 路径出现冲突；从基础服务支持角度看，WebX 框架属于重量级 Web 开发框架，提供了创建一个 Web 应用所需要的大量基础功能，系统中集成了前端模板、持久化以及常用的后端服务，包括邮件服务、URL 路径映射、后端表单验证、安全攻击防护机制、资源加载、文件上传等大量服务；从可扩展性角度看，WebX 中的SpringExt 子框架是对Spring 框架的扩展，能简化 Spring 的配置，加强了 Spring 组件的扩展性；开发者可以定制、甚至重写 WebX 框架逻辑，实现新的框架或功能。综上不难看出，WebX 框架比传统 Spring MVC 框架具有更明显的优势，可以更好支持大型复杂 Web 应用的开发。

【问题 2】

本问题考查 Hibernate 与 MyBatis 两种持久化方案对不同持久化需求的支持情况。Hibernate 与 MyBatis 均是开源对象/关系映射（ORM）框架，都可以实现 JDBC 的对象封装，将 POJO 与数据库表建立映射关系，从而支持在 Java 程序中使用对象编程思维来操作数据库。二者均可自动生成简单基本的 DAO 层方法。相对而言，Hibernate 开发简洁，因此 SQL 语句通常是自动生成的，而 MyBatis 中的 SQL 语句通常是手工编写的，因此当系统中需要对复杂查询操作的 SQL 语句进行人工调优时，MyBatis 更为方便；Hibernate 支持自动化的多表关联操作，但使用时一般要求数据库中的关系设置与实际关联操作有直接的对应关系；由于 Hibernate 使用时通常自动生成相应的 SQL 语句，因此具备良好的数据库移植性，而 MyBatis 中手动编写的 SQL 语句则通常需要针对不同厂商

的数据库进行修改，可移植性不好。

【问题 3】

本问题考查 Web 服务集成方案的选择。REST 风格 RPC 与 SOAP RPC 是两种常用的 Web 服务集成方案。相对而言，SOAP 将 Web 服务封装为经典程序设计模型中的对象 RPC 模式，从而支持 Web 服务的调用，而 REST 风格 RPC 则将 Web 服务映射为标准的 HTTP 操作，属于更轻量级的服务集成方案。在 REST 方案中，HTTP 标准的 GET、POST、PUT、DELETE 操作可直接映射为对题目中配置管理数据和监测数据的 CRUD 等无状态操作，而 SOAP 方案则支持上下文及会话状态管理，更适合于需多步执行的有状态操作；且由于 REST 风格 RPC 基于标准 HTTP 协议且无状态，因此客户端请求的处理可以在任何服务器上执行，很容易在服务端实现基于 HTTP 的负载均衡，从而使服务端具备良好的横向可扩展性；而 SOAP 作为 W3C 所定义的 SOA 架构核心规范之一，基于同架构下的 WS-Security 规范可提供良好的安全性支持，但 REST 方案中则缺少对服务安全性的直接支持。

试题五解答要点

【问题 1】

多应用支持：WebX 通过多应用路径生成机制，可自动避免一个工程中多个应用 URL 路径出现冲突，而在 Spring 框架中，需要开发者自己处理多个应用之间的 URL 冲突。

基础服务支持：WebX 框架属于重量级 Web 开发框架，提供了创建一个 Web 应用所需要的大量基础功能，系统中集成了前端模板、持久化以及常用的后端服务，包括邮件服务、URL 路径映射、后端表单验证、安全攻击防护机制、资源加载、文件上传等服务等，而 Spring MVC 框架中并不提供相应的基础服务支持。

可扩展性：WebX 中的SpringExt 子框架是对Spring 框架的扩展，能简化 Spring 的配置，加强了 Spring 组件的扩展性；开发者可以定制、甚至重写 Webx 框架逻辑，实现新的框架或功能。

【问题 2】

（1）A　（2）B　（3）B

（4）A　（5）A　（6）B

【问题 3】

（1）√　（2）×　（3）×　（4）√

第 23 章　系统分析师下午写作要点

试题一　论软件需求验证方法及其应用

在软件开发过程中，如果后期或在交付之后发现了需求问题，则修补需求错误需要投入大量的人力物力。因此，开展软件需求验证，对软件需求规格说明书（SRS）的正确性和质量进行验证，是需求分析的重要工作内容。需求验证也称为需求确认，主要内容包括：确定 SRS 正确地描述了预期的、满足项目干系人需求的系统行为和特征；确定软件需求是从用户需求、业务规格和其他来源中正确推导而来的；确定需求的完整性、一致性和高质量。需求验证为后续的系统设计、实现和测试提供了足够的基础。

请围绕“软件需求验证方法及其应用”论题，依次从以下三个方面进行论述。

1．概要叙述你参与管理和开发的软件项目以及你在其中所担任的主要工作。

2．简要说明需求验证的主要方法及实施过程。

3．结合你具体参与管理和开发的实际项目，阐述所选择的验证方法及其原因，说明具体实施过程，并详细分析实施效果。

试题一写作要点

一、简要叙述所参与管理和开发的软件项目，并明确指出在其中承担的主要任务和开展的主要工作。

二、需求验证的方法主要有需求评审和需求测试两种。

1．需求评审

实际工作中，需求评审可以分为正式评审和非正式评审。正式评审是指通过召开评审会的形式，组织多个专家，将工作产品涉及到的人员集合在一起，并定义好评审人员的角色和职责，对工作产品进行正规的会议评审。而非正式评审并没有这种严格的组织形式，一般也不需要将人员集合在一起评审，而是通过电子邮件、文件汇签，甚至是网络聊天等多种形式对工作产品进行评审。

正式评审是一种结构化的评审技术，一般通过会议的形式来进行评审，需要经过以下过程：

（1）计划。首先要对评审制订计划，以确定评审的重点和范围，并确保所有参与者理解自己的角色和评审的目标。

（2）准备。评审之前，应该收集要评审的工作产品和所有背景材料，并分发给评审参与者。

（3）进行评审。要进行成功的评审，首先，评审小组人员应理解评审流程，理解自己的角色。一般来说，评审流程是一个重复进行的循环过程，包括评审员提出问题，讨

论问题，同时对问题进行确认，确定缺陷（确定需要解决的地方），直到没有问题时再继续下一步；其次，会议主持人（协调员）要确保评审按议程进行，并以当前的主题为重点。主持人应该确保对枝节问题的讨论不会使评审脱离正轨，而且所有评审人员都以平等的身份参加讨论；最后，在评审的过程中，要注意确定问题而不要试图解决问题，要对所有问题和讨论做好记录。

（4）对评审结果采取行动。如果不对评审结果采取行动，那么评审就没有什么价值。因此，评审结束时，要确定问题列表的优先顺序，并跟踪问题及其解决办法。

2．需求测试

软件测试应该从需求定义开始，如果在开发过程的早期就开始制订测试计划和进行测试用例的设计，就可以在发生错误时立即检测到并纠正它。这样，就可以防止这些错误进一步“放大”，并且可以减少测试和维护费用。另一方面，需求的遗漏和错误具有很强的隐蔽性，仅仅通过阅读 SRS，通常很难想象在特定环境下的系统行为。只有在业务需求基本明确，用户需求部分确定时，同步进行需求验证，才可能及早发现问题，从而在需求开发阶段以较低的代价解决这些问题。需求测试一个重要的工作是设计概念测试用例。

（1）概念测试用例

以功能需求为基础（SA 方法）或者从用例派生出来（OO 方法）的测试用例，可以使项目干系人更清楚地了解系统的行为。虽然没有在系统上执行测试用例，但是涉及测试用例的简单动作可以解释需求的许多问题。这种测试用例通常称为概念测试用例。它们可以发现 SRS 中的错误、二义性和遗漏，还可以进行模型分析，以及作为用户验收测试的基础。在正式的系统测试中，还可以将它们细化成测试用例。

概念测试用例的设计应该覆盖用例的主事件流和备选事件流（OO 方法），或者系统的功能描述（SA 方法），以及在需求获取和分析期间所确定的约束条件。通常意义上，概念测试用例来源于用户需求，重点反映用例（或功能需求条目）的描述，完全独立于实现，仅仅是概念上的描述测试脚本。

概念测试用例可以用文本的方式描述，也可以采用对话图（Dialog Map）的方式给出。

（2）需求测试的过程

基于概念测试用例进行需求测试的基本过程如下：

① 需求测试人员根据概念测试用例所描述的若干可能的过程，进行“概念上”的执行，期望发现遗漏的、错误的和不必要的需求。

② 根据测试结果快速修改对应的需求文档，完成一轮完整的需求测试过程。

基于该过程，需求测试人员应用概念测试用例来进行需求测试，直至概念测试覆盖所有的用例和功能需求条目为止。需求测试人员和系统分析师根据需求测试的结果，进一步讨论修订 SRS 的内容和版本。至此，整个需求测试过程结束。

三、考生需结合自身参与项目的实际状况，说明选择这种/这些方法的原因，指出其参与管理和开发的项目中是如何应用所选择的开发方法指导系统开发的，说明具体的实施过程、使用的方法和工具，并对实际实施效果进行分析。

试题二 论软件的系统测试及其应用

软件测试是软件交付客户前必须要完成的重要步骤之一，目前仍是发现软件错误（缺陷）的主要手段。系统测试是将已经确认的软件、计算机硬件、外设、网络等其他元素结合在一起，针对整个系统进行的测试，目的是验证系统是否满足了需求规格的定义，找出与需求规格不符或与之矛盾的地方，从而提出更加完善的方案。系统测试的主要内容包括功能性测试、健壮性测试、性能测试、用户界面测试、安全性测试、安装与反安装测试等。

请围绕"软件的系统测试及其应用"论题，依次从以下三个方面进行论述。

1．概要叙述你参与管理和开发的软件项目以及你在其中所担任的主要工作。

2．详细论述软件的系统测试的主要活动及其所包含的主要内容，并说明功能性测试和性能测试的主要目的。

3．结合你具体参与管理和开发的实际项目，概要叙述如何采用软件的系统测试方法进行系统测试，说明具体实施过程以及应用效果。

试题二写作要点

一、简要叙述所参与管理和开发的软件项目，并明确指出在其中承担的主要任务和开展的主要工作。

二、软件系统测试的主要活动有：

1．制定系统测试计划，主要包括测试范围、测试方法、测试环境与辅助工具、测试完成准则，以及人员与任务列表等内容；

2．设计系统测试用例，系统测试小组各成员设计和撰写《系统测试用例》。软件系统测试通常采用黑盒测试方法，常见的测试用例设计方法包括功能分解、等价类划分、边界值分析、判定表、因果图、状态图、随机测试、错误推测和正交实验法等；

3．执行系统测试，系统测试小组各成员依据《系统测试计划》和《系统测试用例》执行系统测试。将测试结果记录在《系统测试报告》中，用缺陷管理工具来管理所发现的缺陷，并及时通报给开发人员；

4．缺陷管理与改错，缺陷管理工具记录所有缺陷的状态信息，并自动产生《缺陷管理报告》。开发人员及时消除已经发现的缺陷，并及时进行回归测试，以确保不会引入新的缺陷。

功能测试的目的：为了确保程序以期望的方式运行而按功能要求对软件进行的测试，通过对软件的所有的特性和功能都进行测试来确保软件功能符合需求和规范。

性能测试的目的：是确认软件系统是否能够达到用户提出的性能指标，同时发现软件中存在的性能瓶颈，根据测试结果来优化软件，最后起到优化系统的目的。具体内容

包括发现缺陷、性能调优、评估系统能力、验证稳定性和可靠性等。

三、考生需结合自身参与项目的实际状况，指出其参与管理和开发的项目中所进行的软件系统测试活动，说明该活动的具体实施过程、使用的方法和工具，并对实际应用效果进行分析。

试题三　论软件开发模型及应用

软件开发模型（Software Development Model）是指软件开发全部过程、活动和任务的结构框架。软件开发过程包括需求、设计、编码和测试等阶段，有时也包括维护阶段。软件开发模型能清晰、直观地表达软件开发全过程，明确规定了要完成的主要任务和活动，用来作为软件项目工作的基础。对于不同的软件项目，针对应用需求、项目复杂程度、规模等不同要求，可以采用不同的开发模型，并采用相应的人员组织策略、管理方法、工具和环境。

请围绕“软件开发模型及应用”论题，依次从以下三个方面进行论述。

1．简要叙述你参与的软件开发项目以及你所承担的主要工作。

2．列举出几种典型的软件开发模型，并概要论述每种软件开发模型的主要思想和技术特点。

3．根据你所参与的项目中使用的软件开发模型，具体阐述使用方法和实施效果。

试题三写作要点

一、简要描述所参与的软件系统开发项目，并明确指出在其中承担的主要任务和开展的主要工作。

二、列举出几种典型的软件开发模型，并详细论述每种软件开发模型的主要内容和优缺点。

1．瀑布模型

瀑布模型是经典的软件开发模型，开发过程是通过设计一系列阶段顺序展开的，从系统需求分析开始直到产品发布和维护，每个阶段都会产生循环反馈，因此，如果有信息未被覆盖或者发现了问题，那么最好“返回”上一个阶段并进行适当的修改，项目开发进程从一个阶段“流动”到下一个阶段，每个阶段之间的依赖性强。

优点：（1）为项目提供了按阶段划分的检查点；（2）当前一阶段完成后，只需要去关注后续阶段。

缺点：（1）各个阶段的划分完全固定，阶段之间产生大量的文档，极大地增加了工作量；（2）与用户见面晚，从而增加了开发的风险；（3）早期的错误可能要等到开发后期的测试阶段才能发现，发现问题越晚代价越高。

2．增量模型

增量模型是一种非整体开发的模型，分为两种形式：基于瀑布模型的渐增模型；基于原型的快速原型模型。

优点：（1）人员分配灵活，刚开始不用投入大量人力资源；（2）如果核心产品很受欢迎，则可增加人力实现下一个增量客户可以不断地看到所开发的软件，从而降低开发风险。

缺点：（1）由于各个构件是逐渐并入已有的软件体系结构中的，所以加入构件必须不破坏已构造好的系统部分，这需要软件具备开放式的体系结构；（2）在开发过程中，需求的变化是不可避免的。增量模型的灵活性可以使其适应这种变化的能力大大优于瀑布模型和快速原型模型，但也很容易退化为边做边改模型，从而是软件过程的控制失去整体性。

3．快速原型模型

快速原型模型又称原型模型，它是增量模型的另一种形式；它是在开发真实系统之前，构造一个原型，在该原型的基础上，逐渐完成整个系统的开发工作。快速原型模型的第一步是建造一个快速原型，实现客户或未来的用户与系统的交互，用户或客户对原型进行评价，进一步细化待开发软件的需求。通过逐步调整原型使其满足客户的要求，开发人员可以确定客户的真正需求是什么；第二步则在第一步的基础上开发客户满意的软件产品。

优点：减少由于软件需求不明确带来的开发风险。

缺点：所选用的开发技术和工具不一定符合主流的发展；快速建立起来的系统结构加上连续的修改可能会导致产品质量低下。

4．螺旋模型

螺旋模型将瀑布模型和增量模型结合起来，并加入了风险分析，主要分为四个工作步骤：（1）制订计划：确定软件目标，选定实施方案，弄清项目开发的限制条件；（2）风险分析：分析评估所选方案，考虑如何识别和消除风险；（3）实施工程：实施软件开发和验证；（4）客户评估：评价开发工作，提出修正建议，制订下一步计划。

优点：（1）设计上的灵活性,可以在项目的各个阶段进行变更；（2）以小的分段来构建大型系统，使成本计算变得简单容易；（3）客户始终参与每个阶段的开发,保证了项目不偏离正确方向以及项目的可控性；（4）随着项目推进,客户始终掌握项目的最新信息，从而能够和管理层进行有效地交互；（5）客户认可这种公司内部的开发方式带来的良好的沟通和高质量的产品。

缺点：（1）采用螺旋模型需要具有相当丰富的风险评估经验和专门知识，在风险较大的项目开发中，如果未能够及时标识风险，势必造成重大损失；（2）过多的迭代次数会增加开发成本，延迟提交时间。

5．喷泉模型

喷泉模型是一种以用户需求为动力，以对象为驱动的模型，主要用于描述面向对象的软件开发过程。

优点：该模型的各个阶段没有明显的界线，开发人员可以同步进行开发。其优点是可以提高软件项目开发效率，节省开发时间，适应于面向对象的软件开发过程。

缺点：由于喷泉模型在各个开发阶段是重叠的，因此在开发过程中需要大量的开发人员，因此不利于项目的管理。此外这种模型要求严格管理文档，使得审核的难度加大，尤其是面对可能随时加入各种信息、需求与资料的情况。

三、针对考生本人所参与的项目中使用的软件开发模型，说明使用方法和具体实施效果。

试题四　论信息系统规划及实践

信息系统建设是投资大、周期长、复杂度高的系统工程。系统规划可以减少信息系统建设的盲目性，使系统具有良好的整体性和较高的适应性，建设工作有良好的阶段性，并能缩短系统开发周期，节约开发费用。信息系统规划紧密围绕组织发展目标，统筹分析组织发展、业务开展所需的各类信息以及相关的业务系统、信息管理系统，提出完整的信息整合、集成方案，各类信息系统的建设方案，提出面向组织战略发展的系统开发计划。信息系统的规划是系统生命周期中的第一个阶段，也是系统开发过程的第一步，其质量直接影响系统开发的成败。

请围绕“信息系统规划及实践”论题，依次从以下三个方面进行论述。

1．概要叙述你参与管理和开发的信息系统建设项目及在其中所担任的主要工作。

2．根据系统规划的主要任务，详细论述系统规划工作的主要步骤。

3．结合你具体参与管理和开发的实际项目，说明如何实施系统规划，并指出具体实施过程中遇到的问题和解决方案。

试题四写作要点

一、简要叙述所参与管理和开发的信息系统建设项目，并明确指出在其中承担的主要任务和开展的主要工作。

二、根据系统规划的主要任务，可以按照以下步骤开展系统规划工作：

（1）对现有系统进行初步调查。根据企业战略和发展目标，从类似企业和本企业内部收集各种信息，站在管理层的高度观察企业的现状，分析现有系统的运行状况。

（2）分析和确定系统目标。系统目标应包括服务的质量和范围、政策、组织和人员等，它不仅包括信息系统的目标，还要反映整个企业的目标。

（3）分析子系统的组成和基本功能。自顶向下对系统进行划分，并且详细说明各个子系统应该实现的功能。

（4）拟定系统的实施方案和实施计划。可以对子系统的优先级进行设定，以便确定子系统的开发顺序。

（5）进行系统的可行性研究，编写可行性研究报告，召开可行性论证会。

（6）制订系统建设方案。对可行性研究报告中提出的各项技术指标进行分析、比较，

落实各项假设的前提条件，制订系统建设方案，并根据该方案及其实施计划编写成系统设计任务书。系统设计任务书经上级主管部门批准后，正式作为系统建设的依据。

三、考生需结合自身参与项目的实际状况，论述该项目如何进行信息系统规划工作的。论述需要涉及初步调查、分析和确定系统目标、分析子系统的组成和基本功能、拟定系统的实施方案、进行系统的可行性研究、制订系统建设方案等6个步骤的工作，并说明具体实施过程、遇到的问题和解决方案。

第 24 章　信息系统项目管理师上午试题分析与解析

试题（1）

作为两化融合的升级版，(1) 将互联网与工业、商业、金融业等行业全面融合。

（1）A. 互联网+　　B. 工业信息化　　C. 大数据　　D. 物联网

试题分析

本题考察互联网+相关知识。“互联网+”就是“互联网+各个传统行业”，但这并不是简单的两者相加，而是利用信息通信技术以及互联网平台，让互联网与传统行业进行深度融合，创造新的发展生态。

答案：A

试题（2）、（3）

典型的信息系统项目开发的过程中，(2) 阶段拟定了系统的目标、范围和要求，而系统各模块的算法一般在 (3) 阶段确定。

（2）A. 概要设计　　B. 需求分析　　C. 详细设计　　D. 程序设计

（3）A. 概要设计　　B. 需求分析　　C. 详细设计　　D. 架构设计

试题（2）、（3）分析

本题考察信息系统开发概要设计相关知识。需求分析阶段要确定对系统的综合要求、功能要求和性能要求等。而概要设计、详细设计均是对系统的具体设计方案的分析。程序设计即为编码过程。

答案：（2）B

（3）C

试题（4）

随着电子商务的业务规模不断增加，物流成为制约电子商务的一个瓶颈，而 (4) 不能解决电子商务物流的瓶颈问题。

（4）A. 构建新的电子商务平台　　B. 优化物流企业的业务流程

C. 应用先进的物流管理技术　　D. 建立高效的物流信息管理系统

试题（4）分析

本题考察电子商务相关知识。构建新的电子商务平台会增加物流负担不能解决电子商务物流的瓶颈问题。

答案：A

试题（5）

项目经理的下述行为中，(5) 违背了项目管理的职业道德。

（5）A. 由于经验不足，导致项目计划产生偏差造成项目延期
B. 在与客户交往的过程中，享用了客户公司的工作餐
C. 采用强权式管理，导致项目组成员产生不满情绪并有人员离职
D. 劝说客户从自己参股的公司采购项目所需的部分设备

试题（5）分析

本题考察项目经理个人素养相关知识。劝说客户从自己参股的公司采购项目所需的部分设备属于明显违背职业道德的行为。

答案：D

试题（6）

（6）不是软件需求分析的目的。

（6）A. 检测和解决需求之间的冲突
B. 发现软件的边界，以及软件与其环境如何交互
C. 详细描述系统需求
D. 导出软件需求

试题（6）分析

本题考察需求分析相关知识。需求分析涉及分析需求的过程，其目的如下。

（1）检测和解决需求之间的冲突。

（2）发现软件的边界，以及软件与其环境如何交互。

（3）详细描述系统需求，以导出软件需求。

答案：D

试题（7）

（7）不是软件质量保证的主要职能。

（7）A. 检查开发和管理活动是否与已定的过程策略、标准一致
B. 检查工作产品是否遵循模板规定的内容和格式
C. 检查开发和管理活动是否与已定的流程一致
D. 检查关键交付物的质量

试题（7）分析

本题考察质量保证相关知识。软件质量保证的主要职责是：检查开发和管理活动是否与已定的过程策略、标准和流程一致，检查工作产品是否遵循模板规定的内容和格式。

答案：D

试题（8）

以下关于项目管理计划编制的理解中，正确的是：（8）。

（8）A. 项目经理应组织并主要参与项目管理计划的编制，但不应独立编制
B. 项目管理计划的编制不能采用迭代的方法
C. 让项目干系人参与项目计划的编制，增加了沟通成本，应尽量避免

D．项目管理计划不能是概括的，必须是详细、具体的

试题（8）分析

本题考察项目管理计划编制相关知识。编制项目管理计划所遵循的基本原则有：全局性原则、全过程原则、人员与资源的统一组织与管理原则、技术工作与管理工作协调的原则。除此之外，更具体的编制项目计划所遵循的原则有：目标的统一管理、方案的统一管理、过程的统一管理、技术工作与管理工作的统一协调、计划的统一管理、人员资源的统一管理、各干系人的参与和逐步求精原则。其中，各干系人的参与是指各干系人尤其是后续实施人员参与项目管理计划的制定过程，这样不仅让他们了解计划的来龙去脉，提高了他们在项目实施过程中对计划的把握和理解。更重要的是，因为他们的参与包含了他们对项目计划的承诺，从而提高了他们执行项目计划的自觉性。逐步求精是指，项目计划的制定过程也反映了项目的渐进明细特点，也就是近期的计划制定得详细些，远期的计划制定得概要一些，随着时间的推移，项目计划在不断细化。由此可见，项目计划可以是概括的，可以逐步精确，并且干系人要参与项目计划的编制，不应由项目经理独立进行编制。

答案：A

试题（9）

软件开发过程中的技术评审的目的是<u>（9）</u>。

（9）A．评价软件产品，以确定其对使用意图的适合性，表明产品是否满足要求

B．监控项目进展的状态，评价管理方法的有效性

C．从第三方的角度给出开发过程对于规则、标准、指南的遵从程度

D．评价软件开发使用的技术是否适用于该项目

试题（9）分析

本题考察软件开发技术评审相关知识。技术评审的目的是评价软件产品，以确定其对使用意图的适合性，目标是识别规范说明与标准的差异，并向管理提供证据，以表明产品是否满足规范说明并遵从标准，而且可以控制变更。

答案：A

试题（10）

以下关于软件测试的叙述中，不正确的是：<u>（10）</u>。

（10）A．在集成测试中，软件开发人员应该避免测试自己开发的程序

B．软件测试工作应该在需求阶段就开始进行

C．如果软件测试完成后没有发现任何错误，那么应首先检查测试过程是否存在问题

D．如果项目时间比较充裕，测试的时间可以长一些；如果项目时间紧张，测试时间可以少一些

试题（10）分析

本题考察软件测试相关知识。如果测试计划已经制定并审批通过，就应该按照计划完成所有测试工作，测试的时间可以根据实际情况控制，但是测试用例和测试工作不得随意删减。

答案：D

试题（11）

某软件系统交付后，开发人员发现系统的性能可以进一步优化和提升，由此产生的软件维护属于__（11）__。

（11）A．更正性维护　B．适应性维护　C．完善性维护　D．预防性维护

试题（11）分析

本题考察信息系统的生命周期相关知识。完善性维护指的是软件产品交付后进行的修改形式为主的软件功能模块开发，以改进性能和可维护性。

答案：C

试题（12）

绘制数据流图是软件设计过程的一部分，用以表明信息在系统中的流向。数据流图的基本组成部分包括__（12）__。

（12）A．数据流、加工、数据存储和外部实体

B．数据流的源点和终点、数据存储、数据文件和外部实体

C．数据的源点和终点、加工、数据和数据流文件

D．数据、加工和数据存储

试题（12）分析

本题考察数据流图绘制的相关知识。



答案：A

试题（13）

依据GB/T 16260.2—2006《软件工程 产品质量 第2部分 外部质量的度量》，评估软件的帮助系统和文档的有效性是对软件进行__（13）__。

（13）A．易理解性度量　B．易操作性度量

C．吸引性度量　D．易学性度量

试题（13）分析

本题考察《GB/T 16260 软件工程 产品质量》相关知识。根据GB/T 16260.2-2006 软

件工程 产品质量 第 2 部分:外部度量：

8.3.2　易学性度量

外部易学性度量（见表 8.3.2）宜能够评估用户要用多长时间才能学会如何使用某一特殊的功能，及评估它的帮助系统和文档的有效性。

易学性与易理解性有很密切的关系，易理解性的测量可作为软件易学性的潜在指标。

答案：D

试题（14）

依据 GB/T 14394-2008《计算机软件可靠性和可维护性管理》，以下关于在软件生存周期各个过程中对可靠性和可维护性管理要求的叙述中，不正确的是：<u>（14）</u>。

（14）A．在概念活动中提出软件可靠性和可维护性分解目标、要求和经费

B．在需求活动中制定各实施阶段的基本准则，确定各实施阶段的验证方法

C．在设计活动中明确对编码、测试阶段的具体要求，评价或审查代码以验证相应要求的实现

D．在测试活动中建立适当的软件可靠性测试环境，组织分析测试和测量的数据，进行风险分析

试题（14）分析

本题考察 GB/T 14394-2008《计算机软件可靠性和可维护性管理》知识。C 选项前面“在设计活动中明确对编码、测试阶段的具体要求”是正确的，但是后面“评价或审查代码以验证相应要求的实现”是实现活动的要求，不属于对可靠性和可维护性管理要求的叙述。

答案：C

试题（15）

根据 GB/T 22239—2008《信息安全技术 信息系统安全等级保护基本要求》的相关规定，“机房出入应安排专人负责，控制、鉴别和记录进入的人员”应属于<u>（15）</u>安全的技术要求。

（15）A．物理　　B．设备　　C．存储　　D．网络

试题（15）分析

本题考察 GB/T 22239-2008《信息安全技术 信息系统安全等级保护基本要求》知识。根据 GB/T 22239-2008《信息安全技术 信息系统安全等级保护基本要求》

5.1.1.1　物理访问控制（G1）

机房出入应安排专人负责，控制、鉴别和记录进入的人员。

答案：A

试题（16）

在信息系统安全保护中，依据安全策略控制用户对文件、数据库表等客体的访问属

于（16）安全管理。

（16）A．安全审计　B．入侵检测　C．访问控制　D．人员行为

试题（16）分析

本题考察信息系统安全知识。访问控制是为了限制访问主体（用户、进程）对访问客体（文件、数据库等）的访问权限，从而使计算机系统在合法范围内使用的安全措施。

答案：C

试题（17）

IDS 发现网络接口收到来自特定 IP 地址的大量无效的非正常生成的数据包，使服务器过于繁忙以至于不能应答请求，IDS 会将本次攻击方式定义为（17）。

（17）A．拒绝服务攻击　B．地址欺骗攻击
C．会话劫持　D．信号包探测程序攻击

试题（17）分析

本题考察计算机网络安全知识。拒绝服务攻击即攻击者想办法让目标机器停止提供服务。所以这里属于拒绝服务攻击。

地址欺骗攻击：利用盗用的终端号码进行的攻击。

IP 地址欺骗：IP 地址欺骗是指行动产生的 IP 数据包为伪造的源 IP 地址，以便冒充其他系统或发件人的身份。这是一种黑客的攻击形式，黑客使用一台计算机上网,而借用另外一台机器的 IP 地址,从而冒充另外一台机器与服务器打交道。

会话劫持：会话劫持（Session Hijack），就是结合了嗅探以及欺骗技术在内的攻击手段。例如，在一次正常的会话过程当中，攻击者作为第三方参与到其中，他可以在正常数据包中插入恶意数据，也可以在双方的会话当中进行监听，甚至可以是代替某一方主机接管会话。

答案：A

试题（18）

通过收集和分析计算机系统或网络的关键节点信息，以发现网络或系统中是否有违反安全策略的行为和被攻击的迹象的技术被称为（18）。

（18）A．系统检测　B．系统分析　C．系统审计　D．入侵检测

试题（18）分析

本题考察计算机网络安全知识。入侵检测通过对计算机网络或计算机系统中的若干关键点收集信息并进行分析，发现网络或系统中是否有违反安全策略的行为和被攻击的迹象。

答案：D

试题（19）

某楼层共有 60 个信息点，其中信息点的最远距离为 65 米，最近距离为 35 米，则

该布线工程大约需要<u>（19）</u>米的线缆（布线时线缆的计划长度为实际使用量的 1.1 倍）。

（19）A．4290　　B．2310　　C．3300　　D．6600

试题（19）分析

本题考察网络综合布线的计算。

每层楼用线量：$C=[0.55*(L+S)+6]*n$

L：本楼层离管理间最远的信息点距离

S：本楼层离管理间最近的信息点距离

n：本楼层的信息点总数

0.55：备用系数

所以实际线缆使用量为：$C/1.1=[0.55*(L+S)+6]*n/1.1\approx 3327$

答案：C

试题（20）

TCP/IP 参考模型共分为四层：<u>（20）</u>、网络层、传输层、应用层。

（20）A．物理层　　B．流量控制层　　C．会话层　　D．网络接口层

试题（20）分析

本题考察网络技术标准与协议知识。TCP/IP 协议分为四层，分别为应用层、传输层、网络层和网络接口层。

答案：D

试题（21）

IEEE 802.11 属于<u>（21）</u>。

（21）A．网络安全标准　　B．令牌环局域网标准

C．宽带局域网标准　　D．无线局域网标准

试题（21）分析

本题考察网络技术标准知识。IEEE 802.11 是由 IEEE 所定义的无线网络通信的标准。

答案：D

试题（22）

在 TCP/IP 协议中，<u>（22）</u>协议运行在网络层。

（22）A．DNS　　B．UDP　　C．TCP　　D．IP

试题（22）分析

本题考察网络技术标准与协议知识。网络层协议：IP、ICMP、IGMP、ARP、RARP。

答案：D

试题（23）

以下关于以太网的叙述中，不正确的是：<u>（23）</u>。

（23）A．采用了载波侦听技术　　B．具有冲突检测功能

C．支持半双工和全双工模式　　D．以太网的帧长度固定

试题（23）分析

本题考察以太网的基本概念。以太网的帧是数据链路层的封装，网络层的数据包被加上帧头和帧尾成为可以被数据链路层识别的数据帧（成帧）。虽然帧头和帧尾所用的字节数是固定不变的，但依被封装的数据包大小的不同，以太网的长度也在变化，其范围是 64～1518 字节（不算 8 字节的前导字）。

答案：D

试题（24）

移动计算的特点不包括_（24）_。

（24）A．移动性　　　　　B．网络通信的非对称性

C．频繁断接性　　　　D．高可靠性

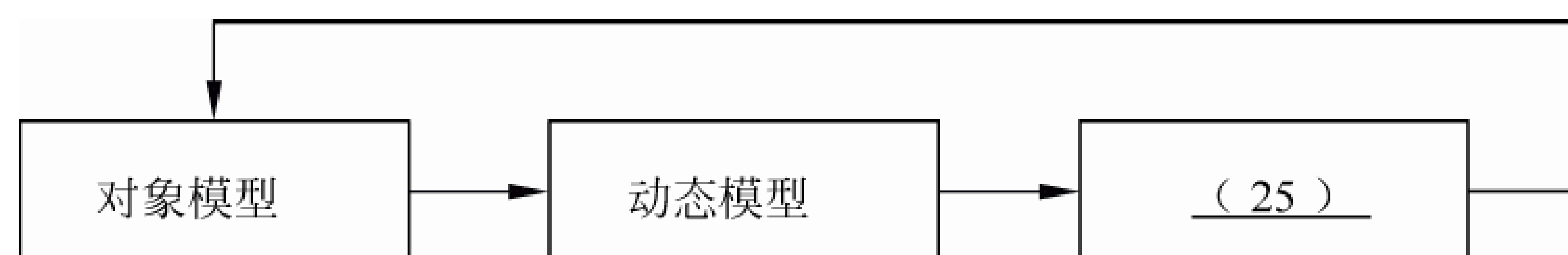
试题（24）分析

本题考察移动计算的特点。移动计算的特点：移动性、网络多样性、频繁断接性、非对称性、可靠性低。

答案：D

试题（25）

对象模型技术 OMT 把需求分析时收集的信息构造在三类模型中，即对象模型、动态模型和_（25）_。下图显示了这三个模型的建立次序。



（25）A．信息模型　　B．功能模型　　C．关系模型　　D．静态模型

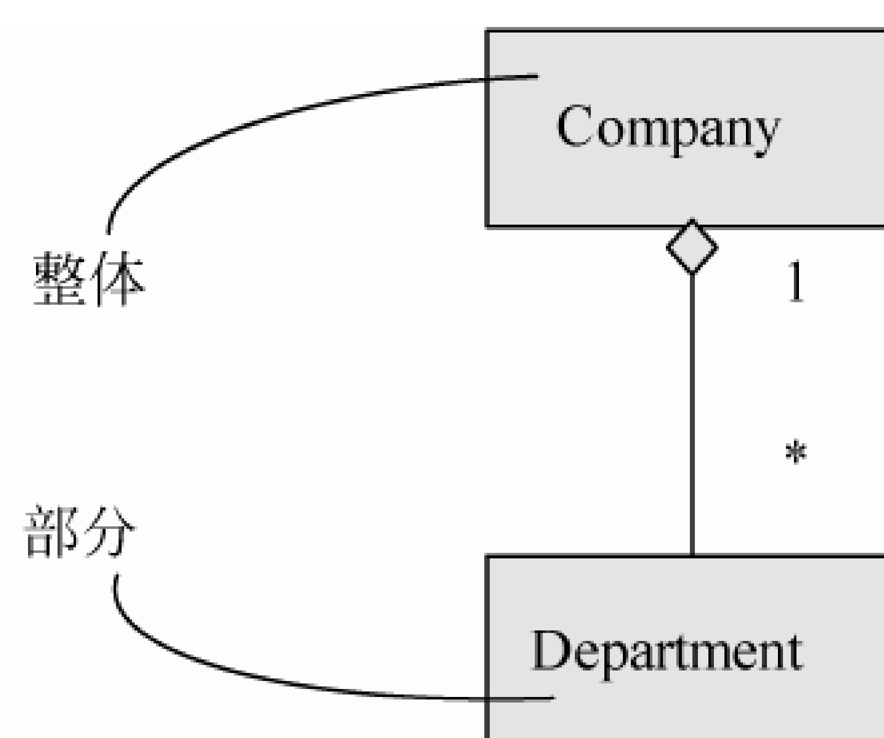
试题（25）分析

本题考察对象模型技术知识。聚合是关联关系的一种特例，它体现的是整体与部分、拥有的关系。

答案：B

试题（26）

使用 UML 对系统进行分析设计时，需求描述中的“包含”、“组成”、“分为……部分”等词常常意味着存在_（26）_关系。下图表示了这种关系。



（26）A．关联　　B．聚集　　C．泛化　　D．依赖

试题（26）分析

本题考察对象模型技术知识。对象模型技术把分析时收到的信息构造在三类模型中，即对象模型、功能模型和动态模型。三个模型从不同的角度对系统进行描述，分别着重于系统的一个方面，组合起来构成对系统的完整描述。形象地说，功能模型定义“做什么”，状态模型定义“何时做”，对象模型定义“对谁做”。

答案：B

试题（27）

在用 UML 对信息系统建模过程中，<u>（27）</u>用来描述用户需求，主要从用户的角度描述系统的功能。

（27）A．用例图　　B．类图　　C．对象图　　D．部署图

试题（27）分析

本题考察 UML 知识。用例图是指由参与者（Actor）、用例（Use Case）以及它们之间的关系构成的用于描述系统功能的静态视图。用例图（User Case）是被称为参与者的外部用户所能观察到的系统功能的模型图，呈现了一些参与者和一些用例，以及它们之间的关系，主要用于对系统、子系统或类的功能行为进行建模。

答案：A

试题（28）

根据《中华人民共和国政府采购法》，在以下与政府采购相关的行为或做法中，不正确的是：<u>（28）</u>。

（28）A．采购人员陈某与供应商丙是亲戚，故供应商乙申请陈某回避
　　B．采购人的上级单位为其指定采购代理机构
　　C．供应商甲与供应商丁组成了一个联合体，以一个供应商的身份共同参加政府采购
　　D．采购人要求参加政府采购的各供应商提供有关资质证明文件和业绩情况

试题（28）分析

本题考察《中华人民共和国政府采购法》知识。中华人民共和国政府采购法 第二章，第十九条，任何单位和个人不得以任何方式为采购人指定采购代理机构。

答案：B

试题（29）

根据《中华人民共和国招标投标法》及《中华人民共和国招标投标法实施条例》，国有资金占控股或者主导地位的依法必须进行招标的项目，当<u>（29）</u>时，可以不进行招标。

（29）A．项目涉及企业信息安全及保密
　　B．需要采用不可替代的专利或者专有技术

C．招标代理依法能够自行建设、生产或者提供

D．为了便于管理，必须向原分包商采购工程、货物或者服务

试题（29）分析

本题考察项目招投标知识。《中华人民共和国招投标法实施细则》第九条　除招标投标法第六十六条规定的可以不进行招标的特殊情况外，有下列情形之一的，可以不进行招标：

（一）需要采用不可替代的专利或者专有技术；

（二）采购人依法能够自行建设、生产或者提供；

（三）已通过招标方式选定的特许经营项目投资人依法能够自行建设、生产或者提供；

（四）需要向原中标人采购工程、货物或者服务，否则将影响施工或者功能配套要求；

（五）国家规定的其他特殊情形。

答案：B

试题（30）

根据《中华人民共和国招标投标法》的规定，以下叙述中，不正确的是：__（30）__。

（30）A．国务院发展计划部门确定的国家重点项目和省、自治区、直辖市人民政府确定的地方重点项目不适宜公开招标的，经国务院发展计划部门或者省、自治区、直辖市人民政府批准，可以进行邀请招标

B．招标人有权自行选择招标代理机构，委托其办理招标事宜。任何单位和个人不得以任何方式为招标人指定招标代理机构

C．招标项目按照国家有关规定需要履行项目审批手续的，可在招标前审批，也可招标后履行审批手续

D．招标人需要在招标文件中如实载明招标项目有相应资金或者资金来源已经落实

试题（30）分析

本题考察项目招投标知识。根据《中华人民共和国招标投标法》第九条　招标项目按照国家有关规定需要履行项目审批手续的，应当先履行审批手续，取得批准。

答案：C

试题（31）

以下关于信息系统项目风险的叙述中，不正确的是：__（31）__。

（31）A．信息系统项目风险是一种不确定性或条件，一旦发生，会对项目目标产生积极或消极的影响

B．信息系统项目风险既包括对项目目标的威胁，也包括促进项目目标的机会

C．具有不确定性的事件是信息系统项目风险定义的充分条件

D. 信息系统项目的已知风险是那些已经经过识别和分析的风险，其后果亦可预见

试题（31）分析

本题考察项目风险管理知识。具有不确定性的事件是信息系统项目风险定义的都是风险定义的必要条件。

答案：C

试题（32）

项目风险识别是指找出影响项目目标顺利实现的主要风险因素，并识别出这

些风险究竟有哪些基本特征、可能会影响到项目的哪些方面等问题。以下关于项目风险识别的叙述中，正确的是：__（32）__。

（32）A. 主要由项目经理负责项目风险识别活动

B. 风险识别是一种系统活动，而不是一次性行为

C. 主要识别项目的内在风险

D. 风险识别包括外在因素对项目本身可能造成的影响评估

试题（32）分析

本题考察项目风险管理知识。

A. 没有规定项目风险识别是主要由项目经理负责项目风险识别活动

B. 描述正确

C. 没有规定项目风险识别主要是识别项目的内在风险

D. 风险识别不包括外在因素对项目本身可能造成的影响评估

答案：B

试题（33）

进度风险导致的损失不包括__（33）__。

（33）A. 货币的时间价值　　B. 延期投入导致的损失

C. 预算不准导致的成本超支　　D. 进度延误引发的第三方损失

试题（33）分析

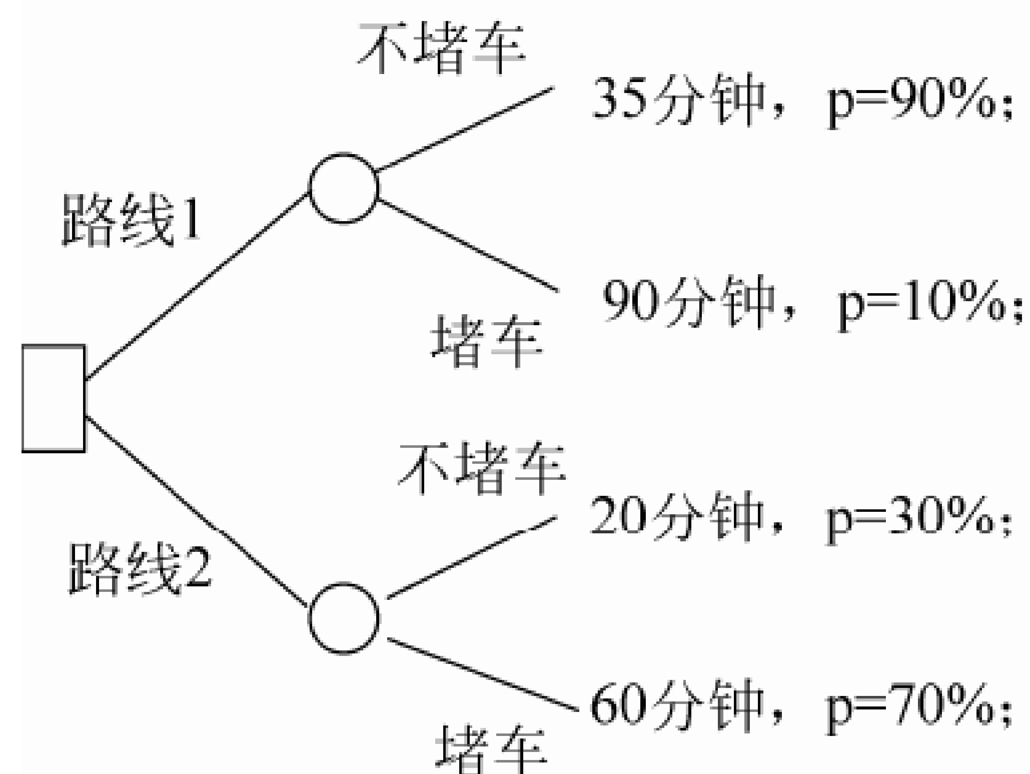
本题考察项目风险管理知识。进度风险导致的损失包括：质量风险导致的损失包括事故引起的直接经济损失，以及修复和补救等措施发生的费用以及第三者责任损失等；建筑物、构筑物或其他结构倒塌所造成的直接经济损失；复位纠偏、加固补强等补救措施和返工的费用；造成的工期延误的损失；永久性缺陷对于建设工程使用造成的损失；第三者责任的损失。

答案：C

试题（34）

下图是一个选择出行路线的“决策树图”，统计路线 1 和路线 2 堵车和不堵车的用时和其发生的概率（P），计算出路线 1 和路线 2 的加权平均用时，根据计算结果选择出

行路线。以下结论中，正确的是：__（34）__。



（34）A．路线 1 的加权平均用时为 40.5 分钟，路线 2 的加权平均用时为 48 分钟，因此选择路线 1

B．路线 1 的加权平均用时为 62.5 分钟，路线 2 的加权平均用时为 40 分钟，因此选择路线 2

C．路线 1 的加权平均用时为 40.5 分钟，路线 2 的加权平均用时为 44 分钟，因此选择路线 1

D．由于路线 2 堵车和不堵车时间都比路线 1 短，因此选择路线 2

试题（34）分析

本题考察决策树分析知识。路线 1 加权平均用时=35*90%+90*10%=40.5 分钟

路线 2 加权平均用时=20*30%+60*70%=48 分钟

故选择加权平均用时少的线路 1

答案：A

试题（35）

风险监控的输出不包括__（35）__。

（35）A．建议的纠正措施　　B．新发现的风险

C．新的风险管理知识　　D．批准的变更请求

试题（35）分析

本题考察项目风险管理知识。风险监控的输出包括：请求的变更，建议的纠正措施，建议的预防措施，组织过程资产和项目管理计划，新发现的风险是更新在风险登记册中，风险登记册是属于项目管理计划的，新的风险管理知识，同时要记录到组织过程资产供以后的项目参考，批准的变更请求和建议的变更请求完全不一样。

答案：D

试题（36）、（37）

大型复杂项目的项目管理有别于单项目管理，对于大型复杂项目来说，首先应该制定的计划是__（36）__。而在该计划中一般不会包括__（37）__。

（36）A．进度计划　　B．成本计划　　C．范围计划　　D．过程计划

（37）A．执行过程　　B．裁剪过程　　C．监督过程　　D．制定过程

试题（36）、（37）分析

本题考察大型复杂项目管理知识。依据《教程信息系统项目管理师教程（第 2 版）》（以下简称《教程》）第 19 章的表 19.2 与中小项目计划不同的是，除了制定项目计划之外，还要制定项目的监控方法、质量保证计划和产品确认计划。对大型项目而言，因为它是分解为多个小项目来完成，首先进行整体的过程管控，故优先进行过程计划的制定。

答案：（36）D

（37）B

试题（38）

任何组织的能力都是有限的，任何组织的资源也都是有限的。公司在选择项目优先级时经常用到 DIPP 分析法。以下关于 DIPP 的理解中，不正确的是：（38）。

（38）A．DIPP 值越高的项目资源利用率越高

B．DIPP 值衡量了企业的资源利用效率

C．DIPP 值越低的项目资源利用率越高

D．DIPP 值是项目的期望货币值和完工尚需成本之比

试题（38）分析

本题考察项目选择的知识。DIPP 是用来描述项目资源利用率，其计算公式为：DIPP=EMV/ETC。

DIPP 实际上是指从当前的时间点对未来进行预测，项目未来产生的收益与花费的成本之比。 DIPP 值是一个描述项目资源利用率的指标。如果 DIPP 值小于 1，则意味着该项目实际成本要比预算成本高，该项目应调整或终止。DIPP 值越高，意味着项目的资源利用率越高，越值得优先考虑。

答案：C

试题（39）

大型复杂项目一般具有周期较长、规模较大、目标构成复杂等特征，因此大型复杂项目的控制过程与普通项目的控制过程有较大差别。（39）不属于大型复杂项目控制过程的重要因素。

（39）A．项目绩效跟踪　　B．外部变更请求

C．变更控制　　D．里程碑设置

试题（39）分析

本题考察项目管理基本知识。项目控制过程 3 个重要因素是：外部变更请求、变更控制、项目绩效跟踪。

答案：D

试题（40）

IT 服务外包合同不可以（40）。

（40）A．作为风险管理的工具　　　　B．保证双方的期望透明化
　　　C．作为双方沟通的工具　　　　D．当作供应商的工作文件

试题（40）分析

本题考察IT外包合同基本概念。IT服务外包合同可以促进双方的期望透明化。

IT服务外包合同不可以当作供应商的工作文件。

答案：D

试题（41）

对项目的投资效果进行经济评价的方法主要有静态分析法和动态分析法。以下叙述中，不正确的是：__（41）__。

（41）A．静态分析法对若干方案进行粗略评价，或对短期投资项目作经济分析时，不考虑资金的时间价值
　　　B．动态分析法考虑资金的时间价值
　　　C．静态分析法包括投资收益率法、投资回收期法、追加投资回收期法
　　　D．动态分析法包括净现值法、内部收益率法、最小费用法

试题（41）分析

本题考察项目可行性分析知识。最小费用法属于静态分析法。

答案：D

试题（42）

审计是项目中一个非常重要的环节，对项目的计划、预算等进行审计属于项目的__（42）__。

（42）A．事前绩效审计　B．事中绩效审计　C．执行审计　D．事后绩效审计

试题（42）分析

本科考察项目审计知识。事前绩效审计包括计划预算建设项目的可行性研究成本预测等在内容通过事前审计可以防患于未然对于计划预算以及投资项目实施可能出现的问题和不利因素能在事前及时纠正和剔除避免因预测不准或计划不周而造成经济损失或效益不高。

事中审计是把项目实施情况与实施前的预测预算计划和标准等进行分析比较从中找出差距和存在的问题及时采取有效措施加以纠正并根据实际情况的变化调整和修改计划预算使之更加符合客观实际更加合理它是一种动态审计。

事后审计是一种总结性审计主要是对以完成的活动的经济效益效果效率进行分析与评价找出问题的原因发掘进一步提高的途径。

答案：A

试题（43）

成本管理分为成本估算、成本预算和成本控制三个过程。以下关于成本预算的叙述

中，不正确的是：__（43）__。

（43）A．成本预算过程完成后，可能会引起项目管理计划的更新

B．管理储备视为范围和成本的潜在变化而预留的预算，需要体现在项目成本基线里

C．成本基准计划可以作为度量项目绩效的依据

D．成本基准按时间分段计算，通常以 S 曲线的形式表示

试题（43）分析

本题考察项目成本管理知识。管理储备是为范围和成本的潜在变化而预留的预算，它们是“未知的”，项目经理在使用之前必须得到批准。管理储备不是项目成本基线的一部分。

答案：B

试题（44）

项目进行到某阶段时，项目经理进行绩效分析，计算出 CPI 值为 1.09，这表示__（44）__。

（44）A．每花费 109 元人民币，只创造相当于 100 元的价值

B．每花费 100 元人民币，可创造相当于 109 元的价值

C．项目进展到计划进度的 109%

D．项目超额支出 9%的成本

试题（44）分析

本题考察挣值计算知识。CPI=EV/AC，CPI<1 表示成本超支，实际成本多于计划成本，资金使用效率低。

CPI 为 1.09 标示 100 元投资能创造 109 元的价值

答案：B

试题（45）

下表是项目甲、乙、丙三个项目的进度数据，则__（45）__最有可能在成本的约束内完成。

项　　目	PV	EV	AC
甲	15000	8000	5000
乙	15000	5000	8000
丙	15000	8000	9000

（45）A．项目甲　　B．项目乙　　C．项目丙　　D．项目甲和项目丙

试题（45）分析

本题考察挣值计算知识。

项目甲　CPI=1.6　　SV=-7000

项目乙　CPI=0.625　SV=-10000

项目丙　CPI=8/9　SV=-7000

答案：A

试题（46）

下列选项中，（46）属于项目团队建设的方法。

①拓展训练　②培训　③项目绩效评估　④心理偏好指示器

⑤问题日志　⑥同地办公（集中）　⑦认可和奖励

（46）A．①②③⑦　B．②③⑤⑥　C．①④⑤⑦　D．①②④⑦

试题（46）分析

本题考察项目人力资源管理知识。根据参考教程，项目团队建设的方法有：拓展训练、培训、认可和奖励、心理偏好指示器。

答案：D

试题（47）

项目经理小王负责某项目管理，考虑到项目人力资源紧张，就与三个在校学生签订了临时劳务合同，并允许这三名在校学生可以利用互联网进行办公，同时规定每周三上午这些学生必须参与团队的工作会议。以下针对上述情况的观点中，正确的是：（47）。

（47）A．三名学生不属于项目团队成员

B．项目经理小王组建了虚拟项目团队

C．三名学生不可以参加团队的工作会议

D．项目经理小王利用了谈判技术来组建团队

试题（47）分析

本题考察项目人力资源管理知识。

A．签订了合同，三名学生是项目成员

B．正确

C．题干明确表述周三必须参加工作会议

D．虚拟化技术

答案：B

试题（48）

依据GB/T 8566-2007《信息技术 软件生存周期过程》中有关配置管理的规定，（48）是配置控制的任务。

①建立基线的文档　②批准或否决变更请求　③审核跟踪变更

④确定和保证软件项针对其需求的功能完备性、物理完整性

⑤分析和评价变更　　⑥编制配置管理计划

⑦实现、验证和发布已修改的软件项

（48）A. ②③⑤⑦　　B. ①③⑤⑥　　C. ①③⑤⑦　　D. ②④⑥⑦

试题（48）分析

本题考察GB/T 8566-2007《信息技术 软件生存周期过程》知识。根据GB/T 8566-2007《信息技术 软件生存周期过程》，配置控制：1.标识并记录变更申请；2.分析与评价变更；3.批准或不批准申请；4.实现、验证和发行已经变更的软件项；5.审核跟踪变更；6.控制并审核受控软件项。

答案：A

试题（49）

配置项版本控制过程的步骤是＿（49）＿。

①技术评审或领导审批　　②正式发布

③修改处于“草稿”状态的配置项　　④创建配置项

（49）A. ①④③②　　B. ③②①④　　C. ④③①②　　D. ④③②①

试题（49）分析

本题考察项目配置管理知识。软件配置管理通常包括版本控制、变更控制和过程支持三个大的方面，涉及配置项、工作空间管理、版本控制、变更控制、状态报告、配置审计等具体活动，软件配置管理一般会贯穿到整个软件研发生命周期，以及各个知识领域。

答案：C

试题（50）

基线是项目配置管理的基础。＿（50）＿不属于基线定义中的内容。

（50）A. 建立基线的事件　　B. 基线识别

C. 受控的项　　D. 批准基线变更的权限

试题（50）分析

本题考察项目配置管理知识。对于每一个基线，要定义下列内容：建立基线的事件、受控的项、建立和变更基线的程序、批准变更基线所需的权限。在项目实施过程中，每个配置项的基线都要纳入配置控制，对这些基线的更新只能采用正式的变更管理过程。这确保了基线的变更只反映已批准的组件部分的变更。

答案：B

试题（51）

在项目配置项中有基线配置项和非基线配置项，＿（51）＿一般属于非基线配置项。

（51）A. 详细设计　　B. 概要设计　　C. 进度计划　　D. 源代码

试题（51）分析

本题考察项目配置管理知识。配置管理技术协调软件开发使得混乱减到最小。配置管理是一种标识、组织和控制修改的技术，目的是使错误达到最小并最有效地提高生产率，进度计划，项目变更结果要反映到项目计划中，包括进度计划。

答案：C

试题（52）

在编制项目采购计划时，根据采购类型的不同，需要不同类型的合同来配合。__（52）__包括支付给卖方的实际成本，加上一些通常作为卖方利润的费用。

（52）A. 固定总价合同　　B. 成本补偿合同
C. 工时和材料合同　　D. 单价合同

试题（52）分析

本题考察项目合同管理知识。成本补偿合同，这类合同为卖方报销实际成本，通常加上一些费用作为卖方利润。成本通常分为直接成本和间接成本。直接成本指直接、单独花在项目上的成本（例如，全职员工在为项目工作时的薪水）。间接成本，通常指分摊到项目上的经营费用（例如，间接的参与到项目中的管理层的工资、办公室水电费等）。间接成本一般接直接成本的一定百分比计算。成本补偿合同也常常包括对达到或超过既定的项目目标（例如进度目标或总成本目标等）的奖励。

答案：B

试题（53）

以下关于外包和外包管理的叙述中，不正确的是：__（53）__。

（53）A. 外包是为了专注发展企业的核心竞争力，将其他的职能都外包给具有成本和技术优势的第三方供应商（或业务流程外包商）
B. 将以前内部自行管理的领域外包后，该领域的整体品质有可能会降低
C. 需要根据合同的承诺跟踪承包商实际完成的情况和成果
D. 从外包风险管理的角度考虑，应尽可能将项目外包给同一家供应商

试题（53）分析

本题考察项目合同管理知识。从外包风险管理的角度考虑，应尽可能将项目外包给同一家供应商未考虑供应商出问题后的项目风险。

答案：D

试题（54）

项目结束后要进行项目绩效审计，项目绩效审计不包括__（54）__。

（54）A. 经济审计　　B. 效率审计　　C. 效果审计　　D. 风险审计

试题（54）分析

本题考察项目收尾阶段工作知识。绩效审计是经济审计、效率审计和效果审计的合

称，因为三者的第一个英文字母均为 E，故也称三 E 审计。它是指由独立的审计机构或人员，依据有关法规和标准，运用审计程序和方法，对被审单位或项目的经济活动的合理性、经济性、有效性进行监督、评价和鉴证，提出改进建议，促进其提高管理效益的一种独立性的监督活动。

答案：D

试题（55）

系统方法论是项目评估方法论的理论基石。系统方法论的基本原则不包括__（55）__。

（55）A．整体性原则　B．相关性原则　C．易用性原则　D．有序性原则

试题（55）分析

本题考察系统方法论基本知识。系统方法的基本原则是：

整体性原则

这是系统方法的出发点。这个原则要求我们看待问题、处理问题时从整体着眼，从整体和要素的相互作用和相互联系中把握事物的本质和规律，找到最佳的处理方法。

有序性原则

系统与系统、系统与要素、要素与要素之间是层次分明、井井有条的。系统的有序性通过系统的结构来体现，结构决定性质，结构不同，功能不同，有序性也不同。此原则可以帮助我们认识系统本身的发展变化规律，而且认识到通过调整或改变结构可以提高整体的功能。

动态性原则

一切系统都是变化、运动着的，这也是客观世界的发展规律，因此探索系统发展变化的方向、动力、速度、原因和规律等有助于我们对更复杂的对象进行研究。这个原则告诉我们，考察系统性质时，要在动态中考察，研究系统的动因，从系统自身的矛盾运动中寻找改善方法，注重提高自我调节能力，提高系统的管理水平，遵循动态原则。

最优化原则

如何从几种方案中选出最佳方案，使系统运转处于最佳状态，达到最优目标，这是系统方法要解决的主要问题。为达到目的，我们应遵循：局部效应服从整体效应；坚持系统多级优化原则；坚持优化的绝对性和相对性结合的原则。

答案：C

试题（56）

以下关于业务流程管理（BPM）的叙述中，不正确的是：__（56）__。

（56）A．良好的业务流程管理的步骤包括流程设计、流程执行、流程评估，流程执行是其中最重要的一个环节

B．业务流程设计要关注内部顾客、外部顾客和业务的需求

C．业务流程执行关注的是执行的效率和效果

D. 良好的业务流程评估的基础是建立有效、公开、公认和公平的评估标准、评估指标和评估方法

试题（56）分析

本题考察业务流程管理知识。流程设计是其中最重要的环节，流程执行不是其中最重要的一个环节。

答案：A

试题（57）

某软件系统经测试发现有错误并不能满足质量要求，为了纠正其错误投入了10人•天的成本，此成本__（57）__。

（57）A. 是开发成本并不属于质量成本

B. 是开发成本也属于质量成本中的一致成本

C. 属于质量成本中的故障成本

D. 属于质量成本中的评估成本

试题（57）分析

本题考察项目成本管理知识。评价成本：为评定产品是否符合质量要求而需要的一切费用，如测试、检查、破坏性测试导致的损失。属于质量成本中的一致性成本。

答案：C

试题（58）

成本控制过程的主要内容不包括__（58）__。

（58）A. 将项目的成本分配到项目的各项具体工作上

B. 识别可能引起项目成本基准计划发生变动的因素，并对这些因素施加影响

C. 对发生成本偏差的工作包实施管理，有针对性地采取纠正措施

D. 对项目的最终成本进行预测

试题（58）分析

本题考察项目成本管理知识。项目成本预算：是将批准的项目总成本估算分配到项目各项具体工作与活动中，进而确定、测量项目实际执行情况的成本基准。

答案：A

试题（59）

制定质量管理计划的主要依据是质量方针、项目范围说明书、产品描述以及__（59）__。

（59）A. 质量检查表　　B. 过程改进计划

C. 质量标准与规则　　D. 需求变更请求

试题（59）分析

本题考察项目质量管理知识。制定质量管理计划的主要依据是质量方针、项目范围说明书、产品描述、标准与规则及其他过程的输出。

答案：C

试题（60）

在质量保证中，（60）用来确定项目活动是否遵循了组织和项目的政策、过程与程序。

（60）A. 实验设计　B. 基准分析　C. 过程分析　D. 质量审计

试题（60）分析

本题考察项目质量管理知识。质量审计是对其他质量管理活动的结构化和独立的评审方法，用于判断项目活动的执行是否遵从于组织及项目定义的方针、过程和规程。质量审计的目标是：识别在项目中使用的低效率以及无效果的政策、过程和规程。后续对质量审计结果采取纠正措施的努力，将会达到降低质量成本和提高客户或（组织内的）发起人对产品和服务的满意度的目的。质量审计可以是预先计划的，也可是随机的：可以是组织内部完成，也可以委托第三方（外部）组织来完成。质量审计还确认批准过的变更请求、纠正措施、缺陷修订以及预防措施的执行情况。

答案：D

试题（61）、（62）

质量控制的方法、技术和工具有很多，其中（61）可以用来分析过程是否稳定、是否发生了异常情况。（62）直观地反映了项目中可能出现的问题与各种潜在原因之间的关系。

（61）A. 因果图　B. 控制图　C. 散点图　D. 帕累托图

（62）A. 散点图　B. 帕累托图　C. 控制图　D. 鱼骨图

试题（61）、（62）分析

本题考察项目质量管理知识。控制图（Control chart）就是对生产过程的关键质量特性值进行测定、记录、评估并监测过程是否处于控制状态的一种图形方法。鱼骨图（又名因果图、石川图），是一种发现问题“根本原因”的分析方法，现代工商管理教育将其划分为问题型、原因型及对策型鱼骨图等几类。

答案：（61）B　（62）D

试题（63）

某软件项目的《需求规格说明书》第一次正式发布时，版本号为 V1.0，此后，由于发现了几处错误，对该《需求规格说明书》进行了 2 次小的升级，此时版本号应为（63）。

（63）A. V1.11　B. V1.2　C. V2.0　D. V2.1

试题（63）分析

本题考察项目配置管理知识。版本号修改规则：

① 主版本号：当功能模块有较大的变动，比如增加模块或是整体架构发生变化。此版本号由项目决定是否修改。

② 次版本号：相对于主版本号而言，次版本号的升级对应的只是局部的变动，但

该局部的变动造成程序和以前版本不能兼容，或者对该程序以前的协作关系产生了破坏，或者是功能上有大的改进或增强。此版本号由项目决定是否修改。

③ 修订版本号：一般是 Bug 的修复或是一些小的变动或是一些功能的扩充，要经常发布修订版，修复一个严重 Bug 即可发布一个修订版。此版本号由项目经理决定是否修改。

④ 日期版本号：用于记录修改项目的当前日期，每天对项目的修改都需要更改日期版本号。此版本号由开发人员决定是否修改。

⑤ 希腊字母版本号：此版本号用于标注当前版本的软件处于哪个开发阶段，当软件进入到另一个阶段时需要修改此版本号。此版本号由项目决定是否修改。

答案：B

试题（64）

配置项的状态有三种：草稿、正式发布和正在修改。以下叙述中，不正确的是：(64)。

（64）A. 配置项刚建立时状态为“草稿”，通过评审后，状态变为“正式发布”

B. 配置项的状态变为“正式发布”后，若需要修改必须依照变更控制流程进行

C. 已发布的配置项通过了 CCB 的审批同意更改，此时其状态变为“正在修改”

D. 通过了变更控制流程审批的配置项，修改完成后即可发布，其状态再次变为“正式发布”

试题（64）分析

本题考察项目配置管理知识。选项 D 未经评审。

答案：D

试题（65）

以下关于需求跟踪的叙述中，不正确的是：（65）。

（65）A. 需求跟踪是为了确认需求，并保证需求被实现

B. 需求跟踪可以改善产品质量

C. 需求跟踪可以降低维护成本

D. 需求跟踪能力矩阵用于表示需求和别的系统元素之间的联系链

试题（65）分析

本题考察项目范围管理知识。需求跟踪不是为了确认需求。

答案：A

试题（66）

某工厂可以生产 A、B 两种产品，各种资源的可供量、生产每种产品所消耗的资源数量及产生的单位利润见下表。A、B 两种产品的产量为（66）时利润最大。

产品 单位消耗 资源	A	B	资源限制条件
电（度）	5	3	200
设备（台时）	1	1	50
劳动力（小时）	3	5	220
单位利润（百万元）	4	3	

（66）A．A=35，B=15　　B．A=15，B=35

C．A=25，B=25　　D．A=30，B=20

试题（66）分析

本题考察运筹学计算知识。

设 A 为 A 产品产量，B 为 B 产品产量。

约束条件：

① 5A+3B≤200

② A+B≤50

③ 3A+5B≤220

取 4A+3B 的 max

选项 A：不符合约束条件①

选项 B：符合约束条件，15*4+35*3=165

选项 C：符合约束条件，25*4+25*3=175

选项 D：不符合约束条件①

答案：C

试题（67）

某企业要投产一种新产品，生产方案有四个：A 新建全自动生产线；B 新建半自动生产线；C 购置旧生产设备；D 外包加工生产。未来该产品的销售前景估计为很好、一般和较差三种。不同情况下该产品的收益值如下：（单位：百万元）

	销 路 很 好	销 路 一 般	销 路 较 差
A	800	200	-300
B	600	250	-150
C	450	200	-100
D	300	100	-20

用后悔值（在同样的条件下，选错方案所产生的收益损失值）的方法决策应该选<u>（67）</u>方案。

（67）A．新建全自动生产线　　B．新建半自动生产线
　　C．购置旧生产设备　　D．外包加工生产

试题（67）分析

本题考察后悔值计算知识。后悔值法为不确定型决策的决策方法之一。假设已选定某个方案，但实际情况证明，如选定另一个方案将产出更高的利润，决策后将因实际得到的利润小于可能获得的利润而后悔，各种可能状态在所有方案中的最高期望利润，减去该方案在某种可能状态下的估计利润，即为最大潜在后悔值。将各个方案的最大潜在后悔值列出，选出后悔值最小的那个方案作为最佳决策方案。

后悔值矩阵

	销路很好	销路一般	销路较差	后悔值
A	0	50	280	280
B	200	0	130	200*
C	350	50	80	350
D	500	150	0	500

答案：B

试题（68）

某项目的利润预期（单位：元）如下表所示，贴现率为 10%，则第三年结束时利润总额的净现值约为＿（68）＿元。

	第一年	第二年	第三年
利润预期	11000	12100	13300

（68）A．30000　　B．33000　　C．36000　　D．40444

试题（68）分析

本题考察贴现率计算知识。

$$11000/(1+10\%)+12100/(1+10\%)^2+13300/(1+10\%)^3=30000$$

答案：A

试题（69）

某项目年生产能力为 8 万台，年固定成本为 1000 万元，预计产品单台售价为 500 元，单台产品可变成本为 300 元。则项目的盈亏平衡点产量为＿（69）＿万台。

（69）A．1.3　　B．2　　C．4　　D．5

试题（69）分析

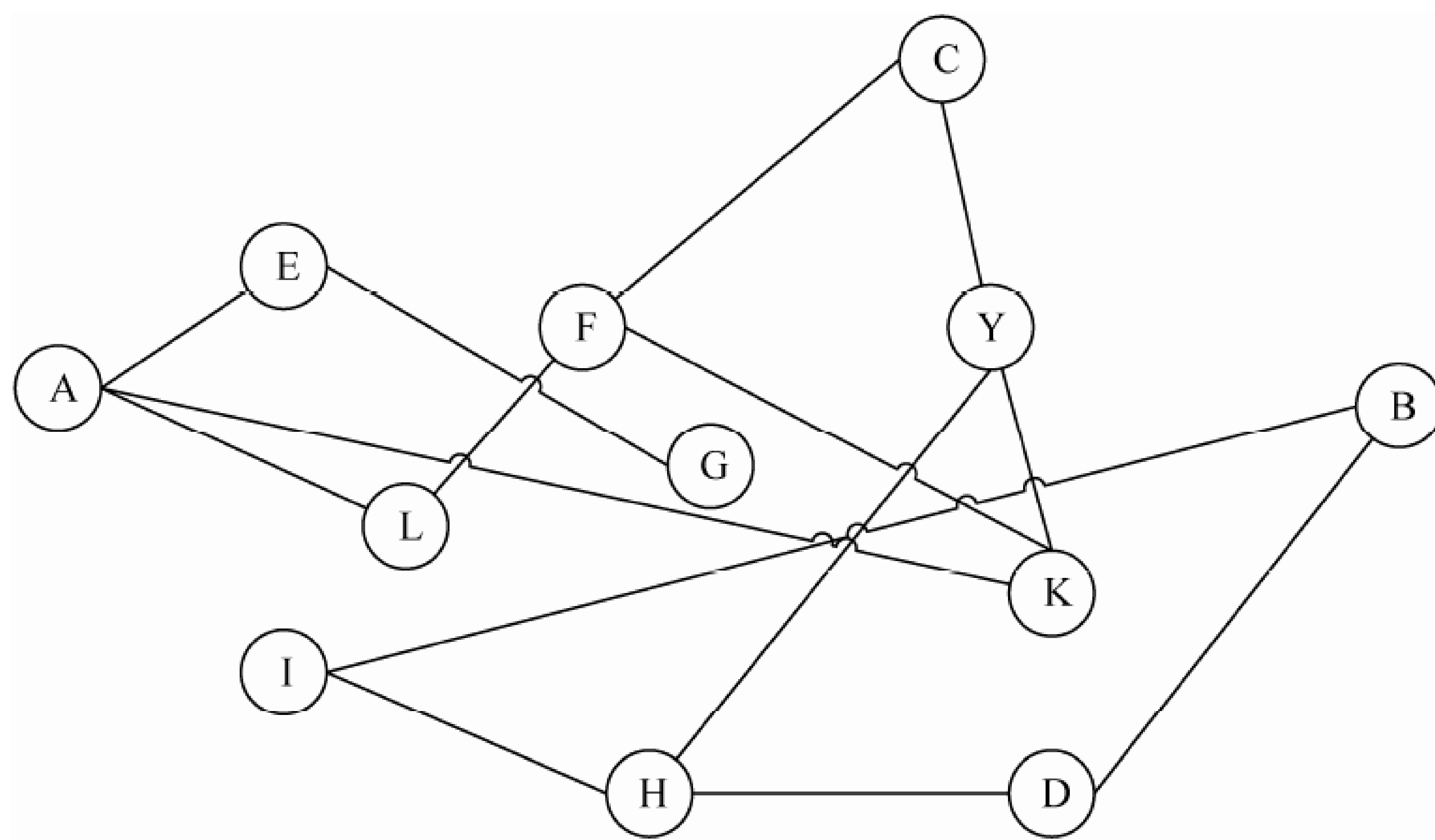
本题考察盈亏分析计算知识。

单台 500，（500-300）x=1000　　x=5

答案：D

试题（70）

从任一节点走到相连的下一节点算一步，在下图中，从 A 节点到 B 节点至少需要走<u>（70）</u>步。



（70）A．4　　B．5　　C．7　　D．6

试题（70）分析

A--K---Y---H---D---B

答案：B

试题（71）

After acceptance and formal transfer of information systems to customers, it has entered the stage of <u>（71）</u>.

（71）A．preparation　　B．operation and maintenance

C．development　　D．extinction

试题（71）分析

本题考察运维的基本定义知识。

答案：B

试题（72）

<u>（72）</u>:a method of obtaining early feedback on requirements by providing a working model of the expected product before actually building it.

（72）A．Prototypes　　B．Object oriented

C．Structured method　　D．Iterative method

试题（72）分析

本题考察原型设计定义知识。

答案：A

试题（73）

The scope management plan is a document that includes descriptions of how the team will prepare the __(73)__,create the WBS ,verify completion of the project deliverables , and control requests for changes to the project scope.

（73）A．project charter　　B．project scope goal
C．project budget　　D．project scope statement

试题（73）分析

本题考察项目范围说明书知识。

答案：D

试题（74）

__(74)__ is one of the tools and techniques of Sequence Activities.

（74）A．Decomposition　　B．Fishbone Diagram
C．Precedence Diagramming Method　　D．Expert Judgment

试题（74）分析

本题考察紧前关系绘图法知识。

答案：C

试题（75）

The schedule management plan is a component of the project management plan. The schedule management plan may be formal or informal, highly detailed or broadly framed, based upon the __(75)__ of the project, and includes appropriate control thresholds.

（75）A．goals　　B．values　　C．needs　　D．Level

试题（75）分析

本题考察项目进度管理知识。

答案：C

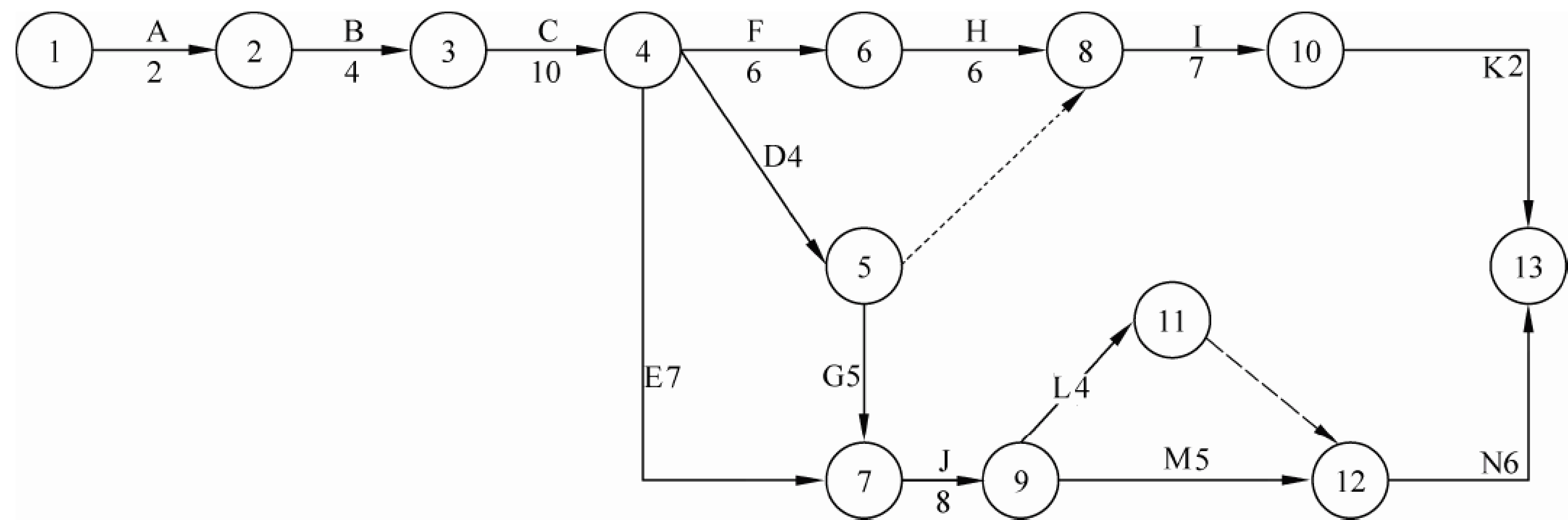
第 25 章　信息系统项目管理师下午 I 分析与解答

试题一（25 分）

阅读下列说明，回答问题 1 至问题 3，将解答填入答题纸的对应栏内。

【说明】

下图给出了一个信息系统项目的进度网络图。



下表给出了该项目各项作业正常工作与赶工工作的时间和费用。

活　　动	正 常 工 作		赶 工 工 作	
	时间/天	费用/元	时间/天	费用/元
A	2	1200	1	1500
B	4	2500	3	2700
C	10	5500	7	6400
D	4	3400	2	4100
E	7	1400	5	1600
F	6	1900	4	2200
G	5	1100	3	1400
H	6	9300	4	9900
I	7	1300	5	1700
J	8	4600	6	4800
K	2	300	1	400
L	4	900	3	1000
M	5	1800	3	2100
N	6	2600	3	2960

【问题 1】（3 分）

请给出项目关键路径。

【问题2】（3分）

请计算项目总工期。

【问题3】（19分）

（1）请计算关键路径上各活动的可缩短时间、每缩短1天增加的费用和增加的总费用，将关键路径上各活动的名称以及对应的计算结果填入答题纸相应的表格中。

（2）项目工期要求缩短到 38 天，请给出具体的工期压缩方案并计算需要增加的最少费用。

试题一分析

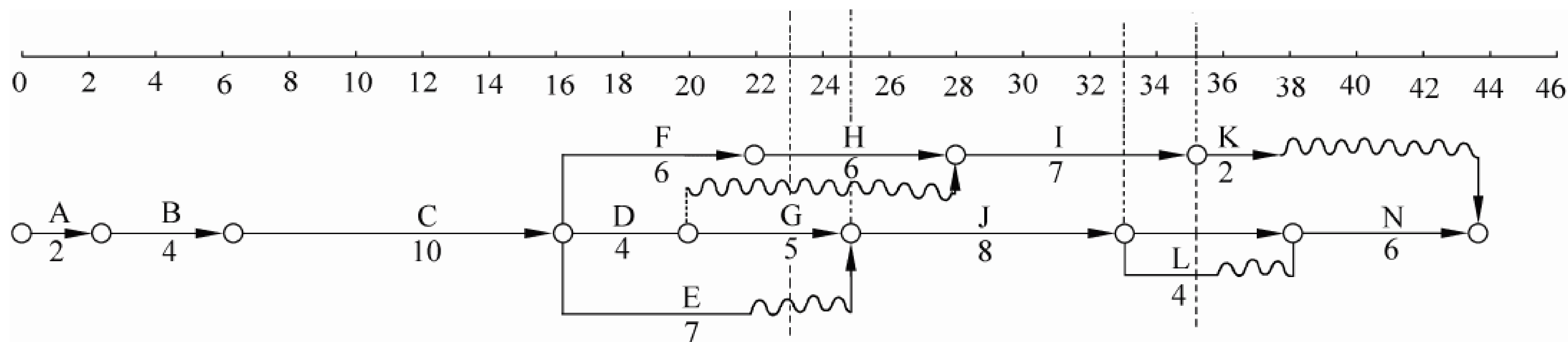
本题考察项目进度管理知识。

本题目的核心为进度控制计算题，结合了部分对项目成本影响方面的计算，知识点涉及双代号网络图，识别关键路径、工期、进度压缩，以及赶工成本的计算。属于较简单的计算题，即读懂题就可以解【问题3】。

【问题1】【问题2】

根据题目中给出的双代号网络图，可以有多种方法计算关键路径及工期：

（1）根据给出的双代号网络图，可以很容易地画出带时标的双代号网络图，可以很直观地看出该项目的关键路径，历时最长的路径，即没有自由时差（波浪线）的那部分活动，最终结束时间就是该项目的工期。



（2）直接根据题目给出的双代号网络图，计算出每条路径的历时，找出历时最长的路径，将该路径上的工期相加得出该项目的工期。

（3）利用双代号网络图六标时，计算每个活动的最早开始时间、最早结束时间、最晚结束时间、最晚开始时间，找出总时差为0的活动，即为关键路径，将该路径的历时相加得出该项目的工期。

（4）根据双代号网络图，转换成单代号网络图（注意不要出错），利用单代号网络图六标时计算每个活动的最早开始时间、最早结束时间、最晚结束时间、最晚开始时间，找出总时差为0的活动，即为关键路径，同样将该路径的历时相加得出该项目的工期。

【问题3】

（1）根据表格中给出的关键路径上各活动 ABCDGJMN 的正常及赶工工作天数,两者相减，可得各活动的可缩短天数；根据其正常及赶工费用，两者相减，可得各活动的增

加的总费用，再计算每缩短 1 天增加的费用，如下：

关键路径上的活动	可缩短天数	增加的总费用	每缩短 1 天增加的费用
A	1	300	300
B	1	200	200
C	3	900	300
D	2	700	350
G	2	300	150
J	2	200	100
M	2	300	150
N	3	360	120

（2）若项目工期要求缩短到 38 天，则需要压缩关键路径上各活动的工期 6 天；依据最少费用原则（也是本题目的要求），应该压缩 J2 天、N3 天、M 或 G1 天，费用=2*100+3*120+150=710。

试题一参考答案

试题一（25 分）

【问题 1】（3 分）

关键路径为 ABCDGJMN。

【问题 2】（3 分）

总工期为：44 天（2+4+10+4+5+8+5+6）。

【问题 3】（19 分）

（1）

活　动	可缩短时间	每缩短 1 天增加的费用	增加的总费用
A	1	300	300
B	1	200	200
C	3	300	900
D	2	350	700
G	2	150	300
J	2	100	200
M	2	150	300
N	3	120	360

（每行 1 分，共 8 分）

（2）将上表中每缩短 1 天增加的费用从小到大排列：

序　号	活　动	可缩短时间	每缩短 1 天增加的费用	工期可缩短至
1	J	2	100	44-2=42
2	N	3	120	42-3=39
3	G/M	1	150	39−1=38

可见，需要缩短 J 的工期 2 天（1 分），增加费用为 200 元（2 分）。

需要缩短 N 的工期 3 天（1 分），增加费用为 360 元（2 分）。

需要缩短 G 或者 M 的工期 1 天（1 分），增加费用为 150 元（2 分）。

增加总费用为 710 元（200+360+150）（2 分）。

（注：如无计算过程，直接回答增加总费用为 710 元，得 8 分）

试题二（25 分）

阅读下列说明，回答问题 1 至问题 3，将解答填入答题纸的对应栏内。

【说明】

甲公司准备启动某软件项目，在项目可行性研究报告中提到项目可能会面临市场方面的风险，在进行项目可行性研究论证时专家提出应该把该市场风险细化，并提出相应的对策。于是公司在可研报告之外，以会议纪要的方式提出了应对该市场风险的方法，即如果 4G 技术能够在 2015 年年底前普及率达到 70%及以上，则应该按照较快的进度安排尽快完成该项目，并争取在 2016 年 5 月让产品上市，并建议项目采用 V 模型开发，项目的预算为 1000 万元；如果届时 4G 普及率达不到预期的 70%，则建议项目采用迭代开发模型，分阶段进行开发，只需要在 2016 年 5 月完成部分产品即可，项目到该时点的预算为 450 万元。并建议将项目的开始时间由原定的 2015 年 8 月，推迟到 2015 年 12 月，以降低项目的可能风险。

李工被临时任命为该项目的项目经理，直接归公司负责营销的王总领导。王总让公司人力资源部门准备了项目章程，通知了财务部、人力资源部和销售部的相关人员一起召开了项目启动会，并在会议上正式发布了项目章程和对项目经理的任命。项目章程中包括了项目团队成员、项目的历时、项目经理的权限、项目的预算等内容。其中的项目预算根据王总对市场的理解和判断，为 1000 万元。项目章程要求项目于 2015 年 8 月开始，于 2016 年 5 月完成产品研发。

李工在项目执行过程中，发现项目章程中没有任何对于项目风险和开发模型的说明与规定，所以李工就根据自身经验采用了瀑布模型来安排项目工作。当项目进展到 2015 年 12 月时，发现 4G 的普及率没有达到 70%，公司决定暂缓此项目。但是到此时为止，项目已经进展到了差不多一半，而且项目也不能够分阶段进行开发，否则将前功尽弃。当公司质量管理部门追究相关环节的错误时，李工觉得这样的风险不属于项目层面风险管理的内容，作为项目经理只要按照项目章程的规定执行项目就是尽责了。

【问题 1】（12 分）

制定项目章程的输入项包括什么？并列举说明项目章程中应包含哪些内容？

【问题 2】（7 分）

请指出制定项目管理计划的输入项包括哪些内容？本案例中一开始提到的会议

纪要影响项目管理计划的制定吗？如影响，请指出是如何影响的；如不影响，请说明理由。

【问题 3】（6 分）

项目经理李工认为“这样的风险不属于项目层面风险管理的内容，作为项目经理只要按照项目章程的规定执行项目就是尽责了”是否正确？为什么？项目风险管理计划中主要应包括哪些内容？

试题二分析

本题目考核的重点是项目启动阶段的相关问题，包括项目章程的输入与内容、项目管理计划的输入、项目管理计划的内容，并对项目管理计划制定的相关问题、项目风险管理计划的内容及相关问题进行判断、解释。本题中的具体内容与题干中场景描述的关联度较低。

【问题 1】

本题目希望大家能够掌握项目章程的输入、项目章程的核心内容，可直接参见教材的相关部分。

【问题 2】

本题目希望大家能够掌握项目管理计划的输入：初步范围说明书、组织过程资产、事业环境因素、项目管理过程，以利于项目管理计划的制定，为项目的成功打下基础。可研阶段以会议纪要的方式提出了应对该市场风险的方法，应该对项目计划的制定有影响。初步项目范围说明书中有最初定义的项目风险。

【问题 3】

项目风险管理是项目管理的重要方面，且项目的风险管理计划是项目管理计划的重要组成部分，项目经理必须重点关注。项目风险管理计划的内容可直接参见《教材》的相关部分。

试题二参考答案

试题二（25 分）

【问题 1】（12 分）

制定项目章程的输入项一般包括：项目合同、项目工作说明书、环境和组织因素、组织过程资产四项内容。（每个 1 分，共 4 分）

项目章程应包括：

（1）项目需求，它反映了客户、项目发起人或其他项目干系人的要求和期望；

（2）项目必须实现的商业需求、项目概述或产品需求；

（3）项目的目的或论证结果；

（4）项目干系人的需求和期望；

（5）指定项目经理及授权级别；

（6）概要的里程碑计划；

（7）项目干系人的影响；

（8）职能组织；

（9）组织的、环境的和外部的假设；

（10）组织的、环境的和外部的约束；

（11）论证项目的业务方案，包括投资回报率；

（12）概要预算。

（每项1分，最多得8分）

【问题2】（7分）

制定项目管理计划的输入项包括：

（1）项目范围说明书；

（2）项目管理过程；

（3）企业环境因素；

（4）组织过程资产。

（每项1分，共4分）

影响（1分）。会议纪要中的内容涉及项目的风险及风险分析，主要内容应编入项目范围说明书中，项目范围说明书是项目管理计划的主要输入内容之一（2分）。

【问题3】（6分）

不正确（1分）。因为项目风险是项目经理要关注的主要因素之一，应针对风险项的变化及时进行管理（2分）。

项目风险管理计划中应包括：

（1）方法论；

（2）角色与职责；

（3）预算；

（4）制订时间表；

（5）风险类别；

（6）风险概率和影响力的定义；

（7）概率及影响矩阵；

（8）已修订的项目干系人对风险的容忍度；

（9）报告的格式；

（10）跟踪。

（每项0.5分，最多得3分）

试题三分析

从该案例题的几个问题来看，考察的是项目整体管理的相关内容，包括整体管理计划、项目执行，同时还考察了进度管理中里程碑的概念。

【问题 1】 请分析该项目执行过程中存在哪些问题

考生应从案例的描述入手，看描述中哪些做法是不对的。

1．案例中提到“小周曾担任过多个应用软件开发项目的项目经理，但没有负责过硬件集成项目”说明小周欠缺硬件集成方面的经验，那么他制定的项目计划、采购计划、对硬件设备采购可能会发生的风险都会有认识上的不足，这可能是造成后续项目延误的原因之一。

2．案例中提到“安排负责技术的小组长先编写项目技术方案”，在案例的后几段又提到“技术方案完成后通过了项目组的内部评审”，说明方案是做了评审的，但这种评审方式是不是对的呢？应该说，对于项目方案这么重要的工作产品，仅在项目组内部评审是不合适的，应邀请公司相关领导或技术专家参与，同时要通过公司主管技术领导的批准。

3．“同时小周根据合同中规定的时间编制了项目的进度计划并发送给项目组成员”，这里面隐含了几个不当的做法：项目经理独自编写了计划，未让项目组成员参与；编写的是进度计划，而不是项目的整体计划，可能会缺少项目的各个子计划，如质量计划、人力计划、成本计划等等；编制完计划后直接发给项目组成员，说明该计划未经过评审。

4．“由于该项目需要采购多种硬件设备，小周将进度计划也发给了采购部经理，并与采购部经理进行了电话沟通”，与上面提到的类似，小周没有制定采购计划，直接把进度计划发给采购人员，不利于对采购过程的管理。

5．技术方案完成后，“小周找到采购部经理确认设备的到货时间，结果得到的答复是服务器可以按时到场，但存储设备由于运输的问题，要晚一周到货”，说明小周并未经常与采购部门沟通，等到设备该入场时，才发现设备不能按时到货。

6．最后，“在安装调试的过程中，项目组发现技术方案中存在一处错误，又重新修改了技术方案”这间接呼应了前面的“技术方案通过了项目组内部评审”这一不妥当的做法，同时也隐含说明项目经理对于进度安排可能没有预留多少冗余时间，而且缺乏对于风险的防范措施。

综合以上分析，我们能够得到多条项目执行过程中存在的问题，把它们归纳一下写出来即可。

【问题 2】 在项目里程碑点应进行里程碑评审，里程碑评审由<u>（1）</u>、<u>（2）</u>、<u>（3）</u>参加？

由于里程碑评审的目的是总结上一阶段项目情况，确定是否能进入项目的下一阶段，所以，公司的高层领导和客户都应该参加，同时项目组也应该在里程碑评审会上进行汇报，一般是由项目经理参加。

【问题3】（1）项目的整体管理计划还应该包含哪些子计划？

整体管理计划应包含各子计划，包括进度计划（本案例中已制定）、范围管理计划、成本管理计划、质量管理计划、人力资源计划、沟通管理计划、风险管理计划、采购管理计划等等。

（2）小周应该采取哪些管理措施以保证采购设备按时到货？

针对小周在此项目中存在的问题，我们来帮他制定出纠正和预防措施。

他应该先制定采购管理计划，确定需要采购的设备型号、要求、采购时间，将采购计划纳入项目管理计划，并进行评审。由于项目管理计划应由相关干系人参与评审，所以此计划应得到采购经理的认可。在项目过程中，小周应按时与采购人员进行沟通，确定是否能按计划完成采购。在项目中总会发生一些意外事件，所以，小周还应该在项目初期就识别一下采购过程的风险，必要时制定一套备用方案。

【问题4】结合考生实际的项目经验，通过综合分析，答案应该是C。

试题三答案（25分）

【问题1】（12分）

（1）项目经理小周缺乏经验。

（2）只制定了项目进度计划，没有编制整体管理计划，也缺少相关子计划。

（3）项目计划没有经过评审。

（4）技术方案没有进行技术评审（技术方案不能仅在项目组内部评审）。

（5）缺少采购计划（项目经理没有与采购经理充分沟通）。

（6）项目经理没有及时与客户沟通（没有向客户汇报项目绩效）。

（7）项目经理没有对风险进行评估。

（每项2分，最多得12分）

【问题2】（3分）

（1）项目组成员（或项目组）

（2）客户（或用户、客户代表、使用方、建设方）

（3）公司高层领导（或项目发起人）　　（1）～（3）答案可互换

（每个1分，共3分）

【问题3】（8分）

（1）范围管理计划、成本管理计划、质量管理计划、人力资源计划、沟通管理计划、风险管理计划、采购管理计划　（每个1分，最多得5分）。

（2）（a）应编制采购计划，作为项目管理计划的一部分。

（b）项目管理计划评审时应请采购经理参加并得到其认可。

（c）在项目过程中加强与采购经理的沟通，及时确认采购进度。

（d）提前制定设备不能按时到货的备用方案。

（每项 1 分，最多得 3 分）

【问题 4】（2 分）

C

第 26 章　信息系统项目管理师下午 II 试题分析与解答

试题一　论信息系统项目的范围管理

项目范围管理包含范围计划编制、范围定义、创建工作分解结构、范围确认和范围控制等一系列子过程，用以确保项目包含且只包含达到项目成功所必需完成的工作。范围管理主要关注项目内容的定义和控制，即包括什么、不包括什么。

请以“信息系统项目的范围管理”为题，分别从以下三个方面进行论述：

1．概要叙述你参与管理过的信息系统项目（项目的背景、项目规模、发起单位、目的、项目内容、组织结构、项目周期、交付的产品等），并说明你在其中承担的工作。

2．围绕以下几点，结合项目管理实际情况论述你对项目范围管理的认识。

（1）确认项目范围对项目管理的意义。

（2）项目范围管理的主要活动及相关的输入和输出。

（3）项目范围管理用到的工具和技术。

3．请结合论文中所提到的信息系统项目，介绍你是如何进行范围管理的（可叙述具体做法），并总结你的心得体会。

试题一分析

本题考查对项目范围管理的认识。考生应以本人所管理过的信息系统项目为背景，从题目要求的几个方面展开论述。

论述的要点要覆盖题目要求的三个方面，但又不局限于该三方面，在内容方面要注意：

（1）应对项目范围管理的意义、重要性有较深入的认识；

（2）应站在项目承担方项目经理的角度展开论述；

（3）应覆盖范围管理的核心内容，涉及项目范围管理的主要活动（可包括需求获取与开发、需求管理等）、输入输出、使用的管理方法、技术等；

（4）要结合项目实践，举例说明所选项目中遇到的实际问题，具体介绍的应对措施、方法流程，避免泛泛而谈，没有实质性内容；

（5）心得体会部分可结合项目范围管理的实践经验，提升对项目管理理论的认识，体现推广价值，同时首尾呼应。

论文试题一写作要点

1．论文结构合理，摘要正确，正文完整。选择介绍的项目正确，介绍实际得当。

2．分别论述

（1）项目范围管理的过程包含的主要内容。

a）范围计划编制——制订一个项目范围管理计划，它规定了如何对项目范围进行定义、确认、控制，以及如何制定工作分解结构（WBS）。

b）范围定义——开发一个详细的项目范围说明书，作为将来项目决策的基础。

c）创建工作分解结构——将项目的主要可交付成果和项目工作细分为更小更易于管理的部分。

d）范围确认——正式接受已完成的项目交付物。

e）范围控制——控制项目范围变更。

（2）项目范围管理的过程涉及到的输入和输出。

a）范围计划编制的输入：企业环境因素；组织过程资产、项目章程；项目范围说明书（初步）；项目管理计划。

范围计划编制的输出：项目管理计划。包括：如何基于初步项目范围说明书准备一个详细的项目范围说明书；如何从详细的项目范围说明书创建 WBS；如何对已完成项目的可交付物进行正式的确认和接受；如何对详细的项目范围说明书申请变更等。

b）范围定义输入：组织过程资产；项目章程；项目范围说明书（初步）；项目范围管理计划；批准的变更申请。

范围定义输出：项目范围说明书（详细），包括：项目目标、产品范围描述、项目需求、项目边界、项目的可交付物、产品可接受的标准、项目的约束条件、初始的项目组织、初始风险、范围里程碑、资金限制、成本估算、项目配置管理需求、项目规范和已批准的需求等；变更请求；项目管理计划（更新）。

c）创建工作分解结构输入：组织过程资产；项目范围说明书；项目范围管理计划、已批准的变更请求。

创建工作分解结构输出：变更的项目范围说明书；工作分解结构；WBS 字典；范围基线；项目管理计划（更新）；变更申请。

d）范围确认的输入：项目范围说明书；WBS 字典；项目范围管理计划；可交付物。

范围确认的输出：已接受的交付物；变更申请；推荐的纠正措施。

e）范围控制的输入：范围说明书；工作分解结构；WBS 字典；项目范围管理计划；绩效报告；已批准的变更申请；工作绩效信息。

范围控制的输出：更新的项目范围说明书；更新的 WBS；更新的 WBS 字典；更新的范围基线；变更申请；批准的纠正措施；更新的组织过程资产；更新的项目管理计划。

（3）项目范围管理中用到的工具和技术。

范围计划编制的工具和技术：专家判断；模板、表格和标准。

范围定义的工具和技术：产品分析；可选方案识别；专家判断法；项目干系人分析。

创建工作分解结构的工具和技术：工作分解结构模板；分解；WBS 编码设计。

范围确认的工具和技术：检查，包括测量、测试、检验等活动。

范围控制的工具和技术：变更控制系统；偏差分析；重新规划；配置管理系统。

3．根据考生论述其所承担的信息系统项目是如何进行的范围管理及其心得体会，确定其叙述的范围管理及其评论是否合适，是否具有信息系统项目管理的经验。陈述问题得当、真实；分析方式正确，论述恰当。

试题二 论信息系统项目的进度管理

项目进度管理是保证项目的所有工作都在指定的时间内完成的重要管理过程。管理项目进度是每个项目经理在项目管理过程中耗时耗力最多的一项工作，项目进度与项目成本、项目质量密不可分。

请以“信息系统项目的进度管理”为题，分别从以下三个方面进行论述：

1．概要叙述你参与管理过的信息系统项目（项目的背景、项目规模、发起单位、目的、项目内容、组织结构、项目周期、交付的产品等），并说明你在其中承担的工作。

2．结合信息系统项目管理实际情况并围绕以下要点论述你对信息系统项目进度管理的认识。

（1）项目进度管理过程包含的主要内容。

（2）项目进度管理的重要性，以及进度管理对成本管理和质量管理的影响。

3．请结合论文中所提到的项目，介绍在该项目中是如何进行进度管理的（请叙述具体做法），并总结你的心得体会。

试题二分析

本题考查对项目进度管理的认识。考生应以本人所管理过的信息系统项目为背景，从题目要求的几个方面展开论述。

论述的要点要覆盖题目要求的三个方面，但又不局限于该三方面，在内容方面要注意：

（1）应对项目进度管理的重要性有较深入的认识；

（2）应站在项目承担方项目经理的角度展开论述；

（3）应覆盖进度管理的核心内容，涉及项目进度管理的过程、使用的管理方法、技术等，深入分析进度、成本、质量三者的关系与相互间的影响；

（4）要结合项目实践，举例说明所选项目中遇到的实际问题，具体介绍的应对措施、方法流程，避免泛泛而谈，没有实质性内容；

（5）心得体会部分可结合项目进度管理的实践经验，提升对项目管理理论的认识，体现推广价值，同时做到首尾呼应。

论文试题二写作要点

一、介绍项目相关的背景，考察是否真正管理过项目。其中以下内容是本部分的重点：

1．项目的相关背景情况描述的准确程度。具体包括：

（1）项目的持续时间；

（2）项目的发起方；

（3）项目的特点和主要内容。

2．介绍清楚自己在项目中的角色。

二、分别论述：

1．项目范围管理的过程包含的主要内容。

项目范围管理主要包括活动定义、活动排序、活动资源估算、活动历时估算、制定范围表、范围控制六个过程。

（1）活动定义——确认一些特定的工作，通过完成这些活动完成项目。

（2）活动排序——明确各活动之间的顺序等依赖关系，形成文件（重点描述项目过程中用到的排序方法）。

（3）活动资源估算——估算每一活动所需要的材料、人员、设备以及其他物品的种类和数量。

（4）活动历时估算——估算完成各项活动所需工时。

（5）制定范围表——分析活动顺序、历时、资源需求和范围约束来编制项目范围计划（重点描述项目制定范围采用的方法）。

（6）范围控制——监控项目状态、维护项目范围以及必要时管理范围变更。

同时可以根据实际情况说明以上六个过程之间的相互影响。

2．项目范围管理的重要性，以及范围管理对成本管理和质量管理的影响。

列举因范围无法满足合同要求造成项目失败的例子，重点说明范围延后，盲目赶工引发的成本及质量相关的问题对整个公司及客户的影响。

三、根据考生描述的信息系统项目、对其所承担的项目如何进行的项目范围管理的阐述以及总结的心得体会，确定其叙述的项目范围管理及其评论是否合适，是否具有信息系统项目管理的经验。陈述问题得当、真实，分析方式正确，评论合适。